

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 574 582**

51 Int. Cl.:

B32B 27/08 (2006.01)

B65D 81/34 (2006.01)

A22C 13/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.07.2004 E 04740725 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.04.2016 EP 1646501**

54 Título: **Envase o funda para alimentos permeable al humo y al vapor de agua, que presenta una superficie interior aromatizada**

30 Prioridad:

07.07.2003 DE 10330762

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

20.06.2016

73 Titular/es:

**KALLE GMBH (100.0%)
RHEINGAUSTRASSE 190-196
65203 WIESBADEN, DE**

72 Inventor/es:

**WILFER, ROBERT;
DELIUS, ULRICH;
BECKER, JÖRG;
SCHETTER, GÜNTHER;
KÖNIG, MARTINA;
KIENE, GABRIELE;
SCHULZ, CATHRIN;
AUF DER HEIDE, DIRK y
AUF DER HEIDE, CHRISTIAN**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 574 582 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

Envase o funda para alimentos permeable al humo y al vapor de agua, que presenta una superficie interior aromatizada

La presente invención se refiere a un envase o funda para alimentos permeable a base de poliamida alifática y/o copoliamida alifática.

5 En la fabricación industrial y artesanal de salchichas crudas, escaldadas y cocidas, ahumadas en frío o caliente así como de queso fresco y queso fundido se garantizan envases o fundas de celulosa, de fibra de celulosa y de colágeno así como envases o fundas de plástico permeables al vapor de agua de una o varias capas, a base de poliamida y otros materiales sintéticos.

10 En particular en el caso de salchichas crudas se hace referencia al uso de fundas o envases permeables al vapor de agua, para facilitar un proceso de secado en la maduración para reducir el contenido en agua libre en la masa de salchicha. La pérdida de agua puede ser del 0,5% hasta el 50% respecto al peso inicial de la salchicha. En la maduración del salami lo normal es una pérdida de peso de aproximadamente el 23 hasta el 26% después de 10 días, lo que presupone envases o fundas altamente permeables. Además los envases o fundas de plástico convencionales no dejan pasar humo frío (este tiene una temperatura de unos 20 hasta 35°C) y solamente poca cantidad de humo caliente (aproximadamente 70 hasta 80°C). Sin embargo, el ahumado en frío es un procedimiento estándar en los tipos de salchichas crudas. El proceso de ahumar puede ser de 20 minutos hasta de varios días.

15 En el proceso de ahumar se fabrica o bien dentro de una cámara cerrada (cámara de humos) o bien se hace pasar el humo introducido en esta cámara por la salchicha que cuelga. Alternativamente se puede pulverizar o atomizar una solución de humo líquido dentro de la cámara.

20 Para conseguir un resultado bien homogéneo en el ahumado se deben colgar las salchichas para que el humo pueda acceder a ellas por todos los lados. Para mantener un aroma y color uniforme las salchichas no pueden tocarse y tampoco se pueden ahumar si están estiradas. Lo típico es que salchichas o cadenas de salchichas cuelguen en las llamadas varillas de ahumado en soportes móviles en las cámaras de ahumado. La salchicha cuelga expresamente de un lazo agarradero fijado a un clip de cierre.

25 El colgado de la varilla de ahumado se realiza manualmente o mediante una máquina. Las varillas de ahumado propiamente únicamente se pueden colgar de forma manual en el coche. Después del proceso de ahumado las salchichas se limpian de partículas de hollín adheridas y se secan. Sin embargo puede aparecer aceite en un clip debido a la elevada contracción en el secado, de manera que la salchicha esté recubierta de una lámina de grasa. Esto se ha considerado desde hace tiempo como un inconveniente y un riesgo higiénico por parte de la industria que manipula carne.

30 Tras la fase de secado se retiran las varillas de ahumado del coche, y se despojan las varillas de las salchichas. Las cadenas de salchichas se cortarán en salchichas individuales que posteriormente se envasarán, de manera que el lazo agarradero se deberá retirar previamente al envasado.

35 El ahumado es un proceso intensivo de trabajo y encarece los costes de fabricación. El funcionamiento de las cámaras de ahumado se rige por las leyes sobre la protección de emisiones y seguridad contra incendios. Las cámaras de ahumado y las herramientas empleadas para el ahumado (coche y varillas de ahumado) se deben limpiar utilizando detergentes químicos con regularidad y todo ello por un personal cualificado. Siempre se buscan alternativas a la simplificación del proceso de ahumado teniendo en cuenta las cámaras de ahumado.

40 Para arrastrar el sabor y olor del ahumado de las salchichas existe además del procedimiento del ahumado tradicional y del ahumado con ayuda de humo líquido la posibilidad de impregnar directamente las fundas o envases con humo líquido. En la tecnología actual se han descrito fundas o envases de polímero permeables al vapor de agua y al humo, aptos para el proceso de ahumado, o bien fundas de polímero impermeables al vapor de agua y al humo que se pueden impregnar con humo líquido.

45 Las fundas o envases para salchichas que no son ahumadas se fabrican hoy en día básicamente a partir de materiales sintéticos termoplásticos. Las materias convencionales son poliamida, poliéster y copolímeros de cloruro de vinilo. Las fundas o envases se pueden fabricar de una o varias capas. En las fundas de varias capas frecuentemente existen capas de poliolefinas. La ventaja decisiva de estos envases reside en su proceso de fabricación ya que es relativamente simple y económico. Las fundas de material termoplástico tienen en general una permeabilidad al vapor de agua de aproximadamente 3 hasta 20 g/m².d. Las salchichas en dichas fundas pierden en el almacenamiento claramente menos peso. Este tipo de fundas o envases, es decir de poliamida, no son permeables al humo en general y por ello no se pueden emplear en la fabricación de salchichas que sean ahumadas.

60

- Se sabe cómo impregnar o revestir las fundas o envoltas de alimentos de forma tubular, especialmente las fundas de salchichas, tanto por la cara interior como por la exterior con humo líquido. Los revestimientos por la cara exterior se pueden llevar a cabo de forma sencilla siguiendo una técnica. Los componentes del humo líquido se deberán hacer pasar por la funda para darle a la salchicha el color, aroma y sabor típicos de los ahumados. Se han descrito muchas veces las fundas de celulosa impregnadas por fuera con humo líquido. Las fundas o envases de otro material no suelen ser suficientemente permeables. Esto sirve para fundas de material sintético de una así como de varias capas. Estas se pueden tratar por dentro con humo líquido pero eso no suele funcionar porque el humo líquido no se adhiere suficientemente y aparecen gotas antes de su secado. En la DE-A 196 08 001 se ha descrito una posible solución a este problema. Consiste en aplicar el humo líquido a una lámina plana recortada, que se moldeará a modo de tubo flexible, que presentará una cara hacia el interior, revestida de humo líquido. A continuación el tubo se cierra mediante su sellado en caliente. La aplicación de humo líquido y la fabricación del tubo se lleva a cabo prácticamente justo antes de introducir la salchicha. No es posible el plisado del tubo sellado. Sin embargo, el procedimiento requiere unos dispositivos caros y costosos desde el punto de vista técnico.
- En la WO 97/36798 se ha descrito una funda para alimentos plana, en forma tubular, que se contrae con el calor, que tiene una capa de un copolímero y un aditivo alimentario. El copolímero contiene segmentos prácticamente insolubles en agua e higroscópicos. El humo líquido se desvela como aditivo alimentario, pasando de la funda al interior. No obstante se ha demostrado que el problema que aparece es que las caras interiores se adhieren unas a otras. Este es especialmente el caso cuando la funda se guarda en forma enrollada o apilada durante largo tiempo.
- Una lámina de contracción similar se ha publicado también en la WO 98/31731. Aquí el revestimiento interior consiste en una mezcla con (i) un aditivo, que puede tratarse de un aromatizante, odorante, colorante, medio antimicrobiano, quelante y/o un medio que absorba olor, (ii) un polisacárido o una proteína como medio aglutinante y (iii) un reticulante, que presente al menos dos grupos carbonilo. El aditivo puede ser entre otras cosas humo líquido. Las láminas interiores del tubo se fabrican a base de las correspondientes láminas planas. El revestimiento propiamente se lleva a cabo con un rodillo. Por lo que los bordes de la lámina no se revisten. A la lámina plana se la moldea a modo de tubo y los bordes o bien orillas de la lámina se colocan unos sobre otros mediante el sellado en caliente. La funda así obtenida se pliega y se cierra con un clip por un extremo. A continuación se llena la funda con la carne y se calienta. El aditivo existente en la capa interior de la funda pasará a la carne. En general las paredes interiores de la funda se adhieren unas con otras después del plisado y la capa interior resulta perjudicada.
- En la JP-A 139401/2000 se ha descrito una lámina, con la que se puede transferir un color alimenticio a la salchicha, al jamón o a alimentos similares.
- Esto se consigue con un revestimiento que además de contener el colorante alimenticio tiene plastificantes comestibles como glicerina, sorbitol o propilenglicol.
- En la EP-A 139 888 se ha publicado un procedimiento para el ahumado de alimentos en una funda a base de poliamida alifática. La poliamida absorbe al menos un 3% en peso, preferiblemente al menos un 5% en peso de agua. Por lo tanto se realiza el ahumado en presencia de vapor de agua o agua, lo que requiere una cámara de ahumado acondicionada.
- El objetivo de la DE-A 198 46 305 es una funda o envase barrera a base de un material sintético, que presente en su cara interior una capa a base de un material absorbente (tejido, género de punto o malla), que se impregne de sustancias aromáticas o colorantes. En la cocción o escaldado dichas sustancias aromáticas o colorantes pasan a los alimentos encerrados en la funda. La unión de la capa interior con la capa colindante de la funda se realiza generalmente mediante un adhesivo. La funda barrera propiamente se compone, por ejemplo, de capas de poliamida y polietileno. En general las fundas tubulares se fabrican a partir de las correspondientes láminas planas mediante su sellado en caliente. En la zona de la costura del sellado la transferencia del colorante o del aromatizante suele ser irregular y no tan homogénea. Frecuentemente las fundas selladas o adheridas muestran una contracción algo irregular. Por lo que tras la cocción o el escaldado de la salchicha ésta presenta un sedimento no deseado entre la funda y la salchicha.
- De la EP-A 0 473 091 se conoce una funda alimentaria a base de una o varias capas que comprende una mezcla de un polímero termoplástico y un polímero a base de óxido de olefina con un peso molecular de al menos 70.000. Como polímero de óxido de olefina se emplea un óxido de polietileno. La funda contiene un medio que es transferible a un producto alimenticio que se encuentra en la funda. Concretamente se menciona el humo líquido. El polímero termoplástico se puede elegir entre una multitud de polímeros.
- La US-A 4 442 868 informa sobre una funda alimentaria que se impregna de una solución acuosa alcalina a base de colorantes o a base de condimentos, en particular una solución de humo líquido acuosa-alcalina. La funda propiamente es preferiblemente de tripas o intestino de celulosa o de fibras de celulosa. Se ha contemplado la posibilidad de la poliamida (nylon) como material para la funda.
- La EP-A 1 125 504 se refiere a una funda alimentaria en forma de tubo, que presenta una capa rígida, continua, a presión y temperatura normal sobre una superficie. Esta capa se ha fabricado a partir de una mezcla con una cera

sólida y/o un componente similar a la cera en estas condiciones, un humo líquido y un emulgente, que mantiene la mezcla en una emulsión estable de agua en aceite. Este revestimiento especial se ha previsto para las fundas sintéticas que son impermeables al agua y al vapor de agua. Por lo que el revestimiento se aplica a la cara exterior y luego se emplea la funda.

En la DE-A 101 24 581 se ha descrito una funda o envase de material sintético de varias capas impregnada por su cara interior con una mezcla de humo líquido y un medio de caramelizado. Comprende además una capa a base de poliamida alifática tanto en la cara interior como en la cara exterior así como una capa central que retiene el vapor de agua, si se diera el caso el oxígeno. Esta capa central barrera se compone, por ejemplo, de polietileno o bien copolímero de etileno/alcohol de vinilo. La mezcla de humo líquido debe actuar durante al menos 5 días sobre la cara interior antes de que la funda sea remojada y se llene de carne.

En la patente americana 2003/0059502 A1 se informa sobre tripas de fibra de celulosa y fundas de polímeros de forma tubular para alimentos, cuyo interior se impregna de una mezcla de humo líquido, medio de caramelizado y si es preciso agua. La mezcla debe actuar al menos 5 días sobre la cara interior de las tripas de fibra o la funda de polímero. Las fundas de polímero son en general de tres capas con una capa de poliamida en la cara interior y exterior y una capa central de polietileno o alcohol de polivinilo.

Todas las fundas conocidas con una capa interior o revestimiento interior, que contiene un aditivo alimenticio transferible, tienen el inconveniente que no se puede controlar la adherencia de la capa del modo deseado. La consecuencia de una adherencia demasiado escasa es que la salchicha tiende a formar un gel y que el revestimiento al asentarse (en láminas tubulares habitualmente por plisado y/o doblado) forma grietas o bien se desprende. La funda ya no se puede volver a utilizar. En una adherencia demasiado fuerte los colorantes, aromatizantes o bien odorantes no son transferidos en cantidad suficiente a los alimentos.

En la EP-A 217 069 se ha descrito una lámina ahumable para el envasado de alimentos. Consta al menos de una capa que comprende una mezcla de poliamida, un copolímero de etileno/alcohol de vinilo (EVOH) y poliolefina, donde los componentes de la capa se encuentran en una proporción determinada. La capa tiene una permeabilidad al vapor de agua inferior a $40 \text{ g/m}^2 \cdot \text{d}$ a una temperatura de 40°C y a una humedad relativa del 90%. En unas condiciones normales no es de esperar un proceso de ahumado satisfactorio.

También se ha publicado en la WO 02/078455 una funda alimentaria permeable al vapor de agua y al humo a base de poliamida. La funda se compone de una matriz de poliamida alifática p de copoliamida alifática y una fase dispersa a base de un componente hidrófilo de alto o bajo peso molecular, como la polivinilpirrolidona, y la poli(acrilamida).

Existe por lo tanto el cometido de disponer de una funda alimentaria plisada y llena a base de una mezcla termoplástica, en la cual las salchichas o cadenas de salchichas previstas para el ahumado no se deban colgar nunca más en una cámara de ahumados y en la cual no se produzca salida de grasa o aceite durante la fase de maduración. Se deben combinar pues las ventajas de las fundas de polímeros permeables e impermeables al vapor de agua y al humo y por lo tanto aptas para la fabricación de salchichas crudas, ahumadas y cocidas.

Este cometido se ha resuelto mediante una funda alimentaria permeable al humo y al vapor de agua, a base de una mezcla de poliamida o copoliamida, que se caracteriza por que la mezcla es

a) Al menos una poliamida alifática y/o copoliamida alifática y
 b) Comprende al menos un polímero o copolímero adicional hidrofílico termoplastificable, que es una poliamida heterofuncional, un copolímero de α -olefina-acetato de vinilo, un copolímero de etileno/acetato de vinilo parcial o totalmente saponificado, un acetato de polivinilo parcial o totalmente saponificado, un poliésteruretano, un poliéster-eteruretano, una polivinilpirrolidona, o un copolímero con unidades de vinilpirrolidona y unidades de otros monómeros insaturados α,β -olefínicos, un (co)polímero con unidades de N-vinil-alquilamida o bien un (co)polímero con unidades de ácidos carboxílicos α,β -insaturados o amidas de ácidos carboxílicos α,β -insaturados,

Y que la funda está impregnada con humo líquido en el lateral que mira al alimento.

La funda es preferiblemente una funda de forma tubular, en particular una funda sin costuras de forma tubular.

La funda (antes de la impregnación con el humo líquido) consta de una mezcla, que comprende a) al menos una poliamida alifática y/o copoliamida alifática (conocida seguidamente como (co)poliamida alifática) así como b) al menos un polímero o copolímero adicional termoplastificable. Las poliamidas o copoliamidas adecuadas son la polycaprolactam (nylon 6), polihexametilenadipamida (nylon 6,6), un polimezcla o copoliamida aleatoria de nylon 6 y nylon 66 (nylon 6/66), nylon 11, nylon 12, politetrametilenadipamida (nylon 4,6), nylon 6, 10, una copoliamida de ϵ -caprolactam y ω -laurinactam (nylon 6,12), una copoliamida de nylon 6 o nylon 12 (nylon 6/12). La (co)poliamida forma una fase (coherente) compacta, es decir una matriz. Los (co)polímeros adicionales termoplastificables forman la fase dispersa.

De las poliamidas y copoliamidas son adecuadas aquellas que al menos pueden absorber un 3%, preferiblemente al menos un 5% de su peso en agua. El porcentaje en componentes a) es en general del 40 hasta el 90% en peso, preferiblemente del 45 al 80% en peso, en especial del 50 al 75% en peso, respecto al peso total de la mezcla.

5 El polímero o copolímero adicional termoplastificable es preferiblemente una poliamida heterofuncional, en particular una polieteramida, poliesteramida o poliamidouretano. Las poliamidas heterofuncionales son en general copoliamidas de bloque que presentan además de bloques de (co)poliamida también bloques de poliéter, bloques de poliéster y/o bloques de poliuretano. El (co)polímero adicional puede ser un copolímero de α -olefina/acetato de vinilo (la α -olefina es preferiblemente etileno, propileno o bien 1-butileno; un copolímero especialmente preferidos es un copolímero de etileno/acetato de vinilo), un copolímero de etileno/acetato de vinilo parcial o totalmente saponificado (es decir, puede ser también un copolímero de etileno/alcohol de vinilo con un grado de saponificación determinado), un acetato de polivinilo total o parcialmente saponificado, un poliésteruretano, un poliéteruretano, un poliéster-eteruretano, un polialquilenglicol (en particular un polietilenglicol, polipropilenglicol o bien un copolímero con unidades de polietileno y/o polipropilenglicol y unidades de otros monómeros), una polivinilpirrolidona o un copolímero con unidades de vinilpirrolidona y unidades de otros monómeros insaturados α -olefínicos, un (co)polímero con unidades de N-vinil-alquilamida (por ejemplo poli(N-vinil-formamida) o bien poli(N-vinil-acetamida)) o bien un (co)polímero con unidades de ácidos carboxílicos α,β -insaturados o bien carboxamidas α,β -insaturadas, en particular con unidades de ácido (met)acrílico y/o (met)acrilamida.

20 El componente b) es un polímero orgánico, soluble en agua especialmente preferido, que se hincha por la acción del agua o del vapor de agua. Por "soluble en agua" se entiende en relación con la presente invención que se trata de polímeros cuya solubilidad en agua de 80°C es al menos de 20 g/l. El alcohol de polivinilo (PVAL) se encuentra entre estos polímeros solubles en agua. Se prefiere en particular un PVAL con un peso molecular de 10.000 hasta 50.000 y un grado de saponificación del 75 al 98%.

25 El porcentaje de componente b) es en general del 10 hasta el 60% en peso, preferiblemente del 20 al 55% en peso, en particular del 25 al 50% en peso, respecto al peso total de la mezcla termoplástica.

30 La mezcla puede contener además otros materiales de rellenos orgánicos o bien inorgánicos. Los materiales de relleno adecuados inorgánicos son, por ejemplo, el cuarzo en polvo, el dióxido de titanio, talco, mica y otros aluminosilicatos, fibras cortadas de vidrio y otras fibras minerales o bien microesferas de vidrio. Los materiales de relleno orgánicos preferidos son los polisacáridos, en particular el almidón, la celulosa (en particular en forma de polvo o fibras cortas de celulosa), los exo-polisacáridos (en particular carragenina, gomas Locust bean o goma de guar) y derivados de polisacáridos (como el almidón reticulado, éster de almidón, éster o éter de celulosa o éter de carboxialquilcelulosa). El porcentaje de material de relleno no supera en general el 40% en peso, preferiblemente el 1 hasta el 25% en peso, especialmente el 2 hasta el 15% en peso respecto al peso total de la mezcla termoplástica.

Finalmente la mezcla puede contener otros aditivos usuales como colorantes o pigmentos de color.

40 En una configuración especial la funda tiene varias capas. La interna, es decir la capa que está en contacto con el alimento, tiene la composición descrita. Las otras capas constan preferiblemente de poliamidas (por ejemplo, nylon) generalmente alifáticas, que pueden estar mezclados con otros polímeros asimismo permeables al vapor de agua.

45 La funda alimentaria fabricada a partir de la mezcla termoplástica puede ser una lámina plana o bien tubular. La permeabilidad al vapor de agua determinada conforme a DIN 53 122 – que equivale a una o varias capas conforme a la invención es de al menos 30 g/m².d, preferiblemente de 60 hasta 500 g/m².d, en particular de 80 hasta 300 g/m².d para una presión unilateral de la funda con aire, que presenta una temperatura de 23°C y una humedad relativa del aire del 85%.

50 La funda conforme a la invención se estira biaxialmente y se fija a una temperatura. La fijación térmica se realiza preferiblemente de tal forma que se mantiene una contracción residual. Esto hace que la funda descanse sobre el alimento sin formar pliegues incluso después luego cuando la salchicha se cueza o escalde y seguidamente se enfríe. La contracción residual es en general inferior al 20% en sentido longitudinal y transversal. Por lo que se determina en una muestra el cambio en longitud y anchura después de calentar durante 20 min en un baño de agua a 80°C. Las fundas adecuadas permeables al humo y al vapor de agua, pero sin impregnación de humo líquido, así como el método para su fabricación se documenta en las solicitudes no publicadas DE 103 02 960 y DE 103 20 327.

60 La solución de impregnación se distribuye finamente por la superficie de la funda, de manera que una parte considerable se difunde por la funda y al almacenarse o madurar se puede desprender de forma homogénea por el alimento que se encuentra en la funda. La impregnación se lleva a cabo de forma conveniente mediante el pulverizado de la solución de impregnación durante el plisado de la funda con ayuda de un mandril pulverizador. La solución es en general una solución acuosa, pero contiene sustancias que reducen la tensión superficial y de ese modo crean un curso bastante homogéneo de la solución pulverizada. Son adecuados, por ejemplo, polioles como el etilenglicol, o el propano-1,2-diol. Disminuyen al mismo tiempo la actividad del agua (es decir el valor a_w) y actúan al mismo tiempo como bactericidas o bacteriostáticos y fungicidas. Una acción bactericida y fungicida se puede conseguir también mediante un éster C₁-C₆-alquílico del ácido para-hidroxi-benzóico y a través de sus sales. Aquí se

mencionan especialmente la sal sódica del éster metílico del ácido para-hidroxi-benzoico y la sal sódica del éster propílico del ácido para-hidroxi-benzoico así como mezclas de los mismos. El porcentaje de ésteres alquílicos de ácido para-hidroxibenzoico y/o de sus sales es en general de alrededor un 0,5 hasta 2,5% en peso, preferiblemente un 0,8 hasta un 2,0 % en peso, respecto al peso total de la solución de humo líquido empleada para impregnar.

El humo líquido propiamente puede ser un humo líquido neutro (especialmente natural) o que se ha alcalinado. Si fuera preciso se extrae de los componentes de alquitrán. Un humo líquido frío es el preferido puesto tiene un aroma a humo típico e intenso y produce un sabor a humo falso. En caso de necesidad, el humo líquido contiene otros aditivos, especialmente sustancias que incrementan la viscosidad (como la carboximetilcelulosa, CMC) y otras sustancias, que influyen en la adherencia (como la lecitina, alginatos o aceites de silicona).

Una solución especialmente adecuada se compone de condensados convencionales de humo, por ejemplo, a base de un 10 hasta un 80% en peso de Enviro 24 (de Red Arrow, Wisconsin, USA), un 10 hasta un 30% en peso de 1,2-propanodiol y un 0 hasta un 80% en peso de agua. Se aplica como solución de pulverización por medio del mandril de una máquina. La solución permite realizar al mismo tiempo el prelavado de la funda y la transmisión del aroma del humo. Después la funda ya se podrá colocar en la máquina de plisado sin periodo de espera.

El objetivo de la presente invención es pues una funda o envase conforme a la invención que se presenta en forma plegada, es decir como una oruga plegada. Para el transporte o el almacenamiento se envuelve la oruga plegada de forma conveniente con una funda o envoltura protectora resistente al vapor de agua. En una configuración especial la funda adquiere la forma de una corona antes de ser impregnada con la solución de humo líquido. Con dicha forma se pueden fabricar salchichas en forma de anillo.

Las cadenas de salchichas o las salchichas sueltas se pueden colocar para el secado y la maduración directamente en un recipiente de recogida. La funda conforme a la invención tiene además la ventaja de que el color y el aroma del humo se pueden transmitir asimismo de forma homogénea, incluso cuando las salchichas no cuelgan, sino que se encuentran sobre una base. El proceso de colgar las salchichas o cadenas de salchichas significa un trabajo adicional que solamente se puede realizar manualmente. Los fabricantes de salchichas se esfuerzan por prescindir de esta tarea.

El objetivo de la invención es en definitiva un procedimiento para fabricar un medio de alimentación ahumado en una funda o envase en forma de tubo, permeable al humo y al vapor de agua. El procedimiento comprende las etapas siguientes:

- Preparar un envase o funda tubular completamente acabada
- Rellenar la funda con un alimento, preferiblemente con salchicha asada, en particular con salchicha cruda,
- Cerrar el envase por ejemplo con un clip metálico o de plástico o mediante un anudado con hilo y
- Almacenar los envases llenos

El procedimiento se caracteriza por que se emplea una funda impregnada con humo líquido por la cara interior conforme a la invención. De este modo el alimento se puede secar y madurar preferiblemente dentro de la funda o envase. El color, aroma y sabor ahumado son transferidos al mismo tiempo al alimento.

En el procedimiento conforme a la invención no se requiere ningún proceso de ahumado en una cámara de ahumado o bien tratamiento adicional con humo frío, caliente o templado. Si se desea se puede realizar.

Con la funda conforme a la invención se pueden fabricar también quesos ahumados y no solo salchichas ahumadas.

Los ejemplos siguientes sirven para ilustrar la invención. Los porcentajes son porcentajes en peso mientras no se indique lo contrario o se indique en el contexto. "Gt" equivale a "partes en peso". La determinación de la impresión de color se realizaba mediante mediciones colorimétricas en base al espacio de color CIE-L*, a*, b*. Los valores de color y claridad L*, a* y b* se han calculado tal como sigue:

Aparato de medición: ChromaMeter CR 400 de la Firma Minolta Co.,Ltd., Japón
 Principio: Espacio de color según CIE(Commission Internationale d'Eclairage)
 Normativa: DIN 5033, parte 3
 Iluminación: D65(Luz normal C con gama UV, que corresponde a la luz de día)
 Principio de medición: espectral
 Geometría de medición: 10° respecto al eje principal de reflexión ("observador estándar")

El concepto "actividad del agua" (=a_w) equivale a otras denominaciones, como humedad en equilibrio, potencial acuoso etc.. y se expresa como la relación o el cociente de la presión del vapor de agua existente en un sustrato (por ejemplo, carne) respecto a la presión de vapor de agua posible máxima. Si un sustrato se encuentra en un equilibrio higroscópico con el aire que lo rodea, la actividad acuosa puede referirse a la humedad relativa del aire, de manera que la actividad acuosa es 1/100 el valor de la humedad relativa del aire. El valor a_w se ha determinado en los ejemplos siguientes mediante un medidor mecánico del valor a_w de Lufft GmbH, Fellbach-Schmieden.

Los valores de pH se han determinado con un medidor WTW 537 y un Electrode®SentixSp (Punción cadena de medición del pH para la medición de carne, fruta, queso, etc...) de Wissenschaftlich-Technischen Werkstätten GmbH&Co. KG, D-82363 Weilheim.

5 **Ejemplo 1 (envuelta o funda permeable)- no conforme a la invención**

Una funda de polímero de forma tubular, permeable al vapor de agua, al humo y de una sola capa se ha fabricado con ayuda de una extrusora monohusillo y de una tobera anular a base de una mezcla de un

10 68% de poliamida 6/12(relación 80:20 Gt) con un índice de fluidez volumétrico (IFV) de 50 ml/10 min (medido a 275°C bajo una carga de 5 kg): ®Grilon CR9 HV de Ems-Chemie AG, Schweiz.

30% de un compuesto de 20 Gt polietilenglicol con un grado de polimerización medio de 300 (®Genapol PEG 300), 10 Gt Glicerina y 3 Gt agua y

15 2% de un lote de carbonato de calcio y nylon 6 (relación en peso 50:50 Gt; HT-MAB-PA9098 de Fa. Treffert).

La funda se ha estirado biaxialmente y se ha fijado tal como se ha descrito en DE 103 02 960. La envuelta o funda tenía entonces un grosor de pared de 25 µm.

20 Luego se plegaba en una máquina donde sobre el mandril de plegado se pulverizaba una solución de 30% de agua, 10% de 1,2-propanodiol y 60% humo líquido. La cantidad pulverizada se aplicaba con un rotámetro a 15 l/h. El incremento de peso de la funda era aproximadamente de un 25%. La funda se llenaba seguidamente con salchicha Teewurst, o sea una salchicha cruda. Ya en el proceso de llenado se aislaban las salchichas y se colocaban directamente en un recipiente colector. Tras un periodo de tiempo de 48 horas en unas condiciones controladas de un 85 hasta un 90% de humedad relativa y 22°C, el valor del pH de la salchicha descendía de 5,8 a 4,8, la salchicha enrojecía y el valor de a_w descendía de 0,98 a 0,93. La salchicha había adquirido consistencia. La masa de salchicha después de un periodo de maduración de 72 horas había adquirido un color y un aroma de ahumado.

30 **Ejemplo 2 (ejemplo comparativo: funda o envuelta permeable al vapor de agua)**

Una funda para alimentos de una sola capa de forma tubular, biaxialmente estirada y termofijada impermeable al vapor de agua y al humo, fabricada a base de una mezcla del 79,6% de nylon 6, 10% de copoliamida PA6I/6T, 10% de copolímero de etileno/ácido metacrílico y 0,4% de mica (tal como se ha descrito en el ejemplo 1 de la EP 0 550 833), se plegaba a modo de oruga. La funda polimérica no tratada con agua previamente se impregnaba de humo líquido tal como se ha descrito en el ejemplo 1, de manera que su peso incrementaba en un 7%. Entonces se llenaba de salchicha Teewurst tal como se ha descrito. Transcurrido un periodo de tiempo de 48 horas el valor del pH descendía de 5,8 a 4,0, la salchicha se enrojecía, el valor a_w se mantenía estable en 0,98. No obstante, la salchicha no se podía secar y madurar lo suficiente, por lo que no adquiría la consistencia deseada. Además la transmisión del color era muy baja, detectable en el valor L^* superior.

40 **Ejemplo 3 (ejemplo comparativo: ahumado en frio)**

Una funda conforme a la del ejemplo 1 se pulverizaba únicamente con agua (es decir, no con humo líquido) y su peso incrementaba en aproximadamente un 25%. Se llenaba con masa de salchicha Teewurst y seguidamente se sometía colgada a un proceso de ahumado en frio. Se almacenaba luego durante 48 horas y se ahumaba durante otras 18 horas más. El valor del pH de la salchicha descendía de 5,8 a 4,5. La salchicha enrojecía y el valor a_w disminuía de 0,98 a 0,92. La salchicha había adquirido una buena consistencia.

50 El color de ahumado en la superficie de la salchicha se determinaba mediante la medición L^* , a^* , b^* y se comparaba con el color del núcleo de la salchicha. El contenido ácido y la intensidad del ahumado se evaluaban sensorialmente en comparación a una salchicha fabricada según un método convencional.

El resultado de las pruebas se refleja en la tabla siguiente:

Ejemplo	Valor L^*		Valor a^*		Valor b^*		Sabor
	Superficie	Núcleo	Superficie	Núcleo	Superficie	Núcleo	
1	50,3	65,7	21,5	13,1	32,5	17,5	Sabor a ahumado típico, muy bueno
2	62,6	66	14,2	12,6	21,2	15,8	Poco satisfactorio
3	52,5	66,2	20,4	14,3	36,8	17,1	Sabor a ahumado típico

55

REIVINDICACIONES

1. Envase o funda para alimentos permeable al vapor de agua y al humo fabricada a partir de una mezcla de poliamida y copoliamida, que se caracteriza por que la mezcla comprende
- 5 a) al menos una poliamida alifática y/o una copoliamida alifática y
b) al menos un polímero o copolímero hidrofílico y además termoplástico, que es una poliamida heterofuncional, un copolímero de α -olefina/acetato de vinilo, un copolímero de etileno/acetato de vinilo parcial o totalmente saponificado, un acetato de polivinilo parcial o totalmente saponificado, un poliésteruretano, un poliéteruretano, un poliéster-eteruretano, una polivinilpirrolidona o un copolímero con unidades de vinilpirrolidona y unidades de otros monómeros insaturados α,β -olefínicos, un (co)polímero con unidades de N-vinil-alquilamida o bien un (co)polímero con unidades de ácidos carboxílicos α,β -insaturados o bien amidas de ácido carboxílico α,β -insaturadas, y por, que el envase o funda está impregnado de humo líquido por el lado que mira al alimento.
- 10 2. Funda o envase de alimento conforme a la reivindicación 1, que se caracteriza por que es tubular, preferiblemente sin costuras.
- 15 3. Funda o envase de alimento conforme a la reivindicación 1 ó 2, que se caracteriza por que la poliamida o copoliamida es polycaprolactam (nylon 6), polihexametilenadipamida (nylon 6,6), un polimezcla o copoliamida aleatoria de nylon 6 y nylon 66 (nylon 6/66), nylon 11, nylon 12, politetrametilenadipamida (nylon 4,6), nylon 6, 10, una copoliamida de ϵ -caprolactam y ω -laurolactam (nylon 6,12), una copoliamida de nylon 6 o nylon 12 (nylon 6/12).
- 20 4. Funda o envase de alimento conforme a la reivindicación 1 ó 2, que se caracteriza por que la poliamida o copoliamida forma una fase coherente.
- 25 5. Funda o envase de alimento conforme a la reivindicación 1 ó 2, que se caracteriza por que el porcentaje de componente a) respecto al peso total de la mezcla es del 40 hasta el 90% en peso, preferiblemente del 45 al 80% en peso, en particular del 50 al 75% en peso.
- 30 6. Funda o envase de alimento conforme a la reivindicación 1 ó 2, que se caracteriza por que el polímero o copolímero hidrofílico y además termoplástico es un poliamida heterofuncional, que se elige entre la polieteramida, poliesteramida, polieteresteramida o poliamidouretano, o bien un (co)polímero que tenga unidades de ácido (met) acrílico y/o (met) acrilamida.
- 35 7. Funda o envase de alimento conforme a la reivindicación 1 ó 2, que se caracteriza por que el componente b) es un polímero orgánico, soluble en agua, que se hincha por acción del agua o del vapor del agua.
- 40 8. Funda o envase de alimento conforme a la reivindicación 1 ó 2, que se caracteriza por que el porcentaje de componente b) respecto al peso total de la mezcla termoplástica equivale a un 10 hasta 60% en peso, preferiblemente un 20 hasta un 55% en peso, en particular un 25 hasta un 50% en peso.
- 45 9. Funda o envase de alimento conforme a una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 8, que se caracteriza por que la mezcla termoplástica contiene además al menos un material de relleno orgánico o inorgánico.
- 50 10. Funda o envase de alimento conforme a la reivindicación 9, que se caracteriza por que el material de relleno inorgánico se compone de cuarzo en polvo, dióxido de titanio, talco, mica y otros aluminosilicatos, fibras cortadas de vidrio y otras fibras minerales y/o microesferas de vidrio.
- 55 11. Funda o envase de alimento conforme a la reivindicación 9, que se caracteriza por que el material de relleno orgánico es un polisacárido, preferiblemente almidón, celulosa, exo-polisacárido y/o un derivado polisacárido, preferiblemente almidón reticulado, éster de almidón, éster o éter de celulosa o bien éter de carboxialquilcelulosa.
- 60 12. Funda o envase de alimento conforme a la reivindicación 9, que se caracteriza por que el porcentaje de material de relleno respecto al peso total de mezcla termoplástica no es superior al 40% en peso, preferiblemente al 1 hasta el 25% en peso, en particular el 2 hasta el 15% en peso.
- 65 13. Funda o envase de alimento conforme a una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 12, que se caracteriza por que su permeabilidad al vapor de agua, determinada conforme a DIN 53 122, es en caso de impacto unilateral del envase con aire a 23°C y a una humedad relativa del aire del 85% al menos de 30 g/m².d, preferiblemente de 60 hasta 500 g/m².d, en particular de 80 hasta 300 g/m².d.
14. Funda o envase de alimento conforme a una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 13, que se caracteriza por que tiene varias capas.
15. Funda o envase de alimento conforme a una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 14, que se caracteriza por que se estira biaxialmente y se fija con calor.

ES 2 574 582 T3

16. Funda o envase de alimento conforme a una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 15, que se caracteriza por que el humo líquido es ácido, en particular es un humo líquido natural, neutro o que se ha hecho alcalino.
- 5 17. Funda o envase de alimento conforme a una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 16, que se caracteriza por que se presenta en forma plisada.
18. Procedimiento para fabricar un alimento ahumado en un envase o funda de forma tubular, impermeable al vapor de agua y al humo, que consta de las siguientes etapas
- 10 - Preparar un envase o funda tubular completamente acabado a base de poliamida
- Rellenar la funda con un alimento, preferiblemente con salchicha asada, en particular con salchicha cruda,
- Cerrar el envase y
- Almacenar los envases llenos,
- 15 que se caracteriza por que el envase o funda es a base de poliamida
19. Utilización del envase o funda de alimento conforme a una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 16 para salchichas ahumadas o queso ahumado.