

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 618 854**

51 Int. Cl.:

A01J 25/12 (2006.01)

A01J 25/16 (2006.01)

A23C 19/068 (2006.01)

A23C 19/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.05.2011 E 11166576 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.01.2017 EP 2387878**

54 Título: **Queso semiduro o duro madurado, y su preparación**

30 Prioridad:

18.05.2010 NL 2004737

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

22.06.2017

73 Titular/es:

**FRIESLANDCAMPINA NEDERLAND B.V. (100.0%)
Stationsplein 4
3818 LE Amersfoort, NL**

72 Inventor/es:

**PENDERS, JOHANNES ANTONIUS y
DE PINTH, HIËRONYMUS PETRUS ADRIAAN**

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 618 854 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

Queso semiduro o duro madurado, y su preparación

5 Campo de la invención

[0001] La presente invención se refiere a un procedimiento mejorado para la preparación de queso semiduro o duro, en particular un queso de tipo Gouda, donde la forma antes de y/o durante la maduración se mantiene y se controla. La invención también se refiere a un queso semiduro o duro madurado obtenido de ese modo. La invención reside particularmente en el ámbito de los quesos bajos en grasa y bajos en sal, o quesos con niveles aumentados de agua o grasa blanda.

Antecedentes de la invención

15 [0002] Los métodos convencionales para preparar un queso de tipo duro o semiduro implican una etapa de maduración, donde el queso joven, después de estar en salmuera, se madura durante al menos cuatro semanas. En el estado de la técnica, se hace referencia a la etapa de maduración tradicional con el término "maduración estándar" o, también, "maduración natural" [en holandés "natuurrijpen"].

20 [0003] La maduración natural produce deformaciones significativas de la forma. Durante la maduración natural, se deja que los quesos, después de estar en salmuera, se sequen por ventilación separadamente en estantes (de madera) y desarrollen una corteza con el paso del tiempo. Durante la maduración natural, la gravedad hace que el queso se deforme debido a una extensión, o "flujo", de la masa del queso.

25 Esta deformación inducida por el flujo puede ser contrarrestada hasta cierto punto por el elevado contenido de sal relativo en el exterior del queso justo después de estar en salmuera, que le proporciona cierta resistencia al flujo.

En una fase posterior del proceso de maduración natural, la pérdida de humedad produce la formación de una corteza de queso, que puede funcionar parcialmente como un "corsé" para la masa de queso en maduración.

30 Sin embargo, la corteza del queso madurado de manera natural no es lo suficientemente fuerte para evitar la deformación inducida por el flujo, que es perceptible particularmente como un abombamiento hacia afuera de las paredes laterales verticales del queso colocado en horizontal.

Este problema de la deformación de la forma es aún más pronunciado en quesos con un contenido bajo en grasa y/o de sal (sodio) reducido y/o de humedad o de grasa blanda aumentado.

35 Debido a su consistencia específica, estos quesos tienen una susceptibilidad aumentada a la deformación inducida por el flujo.

Además, en quesos bajos en sal o con una humedad elevada, la resistencia al flujo descrita anteriormente del queso que ha estado recientemente en salmuera es relativamente débil.

40 [0004] Por ejemplo, un queso semiduro típico de tipo Gouda tiene unas dimensiones justo después de estar en salmuera de 48 cm de longitud y 29 cm de altura.

Después de 4 semanas de maduración, se observó que esta longitud se había convertido en 45,4 cm en el lateral y 47,2 cm en el centro, y la anchura se había convertido en 27,3 cm en el lateral y 30,0 cm en el centro. Para un queso bajo en grasa, partiendo de las mismas dimensiones iniciales, la longitud se había convertido en 45,2 y 48,5 cm, respectivamente, y la anchura en 27,8 cm y 32,1 cm, respectivamente.

45 Este demuestra que la deformación inducida por el flujo durante la maduración es incluso más fuerte en quesos no estándar, tales como los quesos bajos en grasa.

[0005] Con el paso del tiempo se han desarrollado varios métodos de maduración.

50 La EP 1.287.744 divulga una fabricación de queso donde el queso salado en salmuera se envuelve en una película, se evacúa y luego se madura.

En comparación con la maduración natural, de este modo se reducen las pérdidas de humedad y de corte.

Para evitar los sabores amargos asociados a la maduración en película, los iniciadores convencionales se acompañan con un iniciador complementario que tiene una capacidad proteolítica y/o peptidolítica más alta.

55 [0006] DE 203921 también se refiere a la maduración en película. Esta publicación está particularmente dirigida a evitar y contrarrestar la deformación de la forma de bloques sin corteza de quesos de tipo Emmental, donde dicha deformación proviene del dióxido de carbono liberado debido a la fermentación mediada por Propionibacterium. Con este fin, los quesos cubiertos en película se apilan en cajas o contenedores, y las cajas y contenedores se voltean regularmente.

60 [0007] Asimismo, la EP0888710 pretende evitar la deformación debida a la formación excesiva de gas a causa de la fermentación de ácido propiónico en el queso madurado en película.

Para ese fin, los quesos en forma de bloque envasados en una película se envasan individualmente en cajas equipadas con una tapa, dichas cajas que están reforzadas con un patrón de nervaduras.

65 [0008] GB 937,441 describe un método para la maduración de queso, donde el queso se envuelve en film Cryovac y

posteriormente se comprime entre paneles rígidos que ejercen una presión lateral permanente.

El objetivo es evitar que el aire acceda al queso y evitar la formación de una corteza debido a la pérdida de humedad por evaporación.

5 [0009] WO 2008/130227A1 busca resolver el problema de la deformación del queso después de la maduración, durante el transporte, debido a una falta de correspondencia entre las dimensiones de los bloques de queso envasados en película y los palés para el transporte por carretera de tamaño estándar.

[0010] Todos los documentos anteriores se refieren exclusivamente a queso que se madura en película.

10 [0011] En la NL 1025011, la maduración del queso se mejora aún más mediante la combinación de maduración en película y maduración natural, combinación que en holandés se denomina "combi-rijpen": la etapa de maduración natural está precedida por maduración en película o viceversa.

15 En la primera forma de realización, el objetivo es preparar un queso con una apariencia fresca, a la vez que mantiene sustancialmente la forma durante la maduración en película.

En la segunda forma de realización, primero se permite que el queso desarrolle sus sabores tradicionales, mientras que recupera la distribución de humedad después.

20 Las deformaciones de su forma durante la maduración natural se reducen sustancialmente durante la maduración posterior en película, en los ejemplos de la NL 1025011, mediante la colocación del queso sobre su lateral durante la maduración en película.

Sin embargo, como se menciona en los ejemplos adjuntos, en cuanto a la forma sigue habiendo posibilidades de mejora.

25 [0012] Este es el caso en particular, ya que en la actualidad, por otros motivos, las películas más preferidas que la película Cryovac BB4 aplicada en la NL 1025011 muestran menos eficacia para la retención de la forma del queso durante la maduración.

Además, hoy en día, la preocupación por la salud de los mercados de consumo y las regulaciones de las autoridades estimulan la producción de queso bajo en sal y bajo en grasa.

30 Una reducción de los niveles sal y/o de grasa aumenta el comportamiento de flujo durante la maduración, y, consecuentemente, intensifica los problemas de forma.

Los problemas de forma también son más pronunciados cuando la maduración conlleva temperaturas elevadas, de hasta 20 °C.

35 [0013] A partir de la NL 1016861 se sabe que el queso madurado de manera natural se puede transformar hasta tener una forma diferente ejerciendo presión sobre el queso, por ejemplo de redondo a cuadrado con esquinas redondeadas o de cuadrado a en ángulo recto.

Dicha transformación no es muy precisa en cuanto a la dimensión.

Después de la eliminación de la presión, siempre parece haber cierta relajación después de dicha transformación.

40 [0014] Aunque la deformación de forma debida a la fermentación de ácido propiónico y la liberación concomitante de gas de dióxido de carbono ha sido reconocida en el estado de la técnica, ninguna técnica disponible hace referencia a los problemas de deformación de forma asociados al comportamiento de flujo aumentado durante la maduración.

45 Este comportamiento de flujo aumentado es particularmente pronunciado en el queso que tiene niveles de sal y/o niveles de grasa reducidos, y/o que tiene un contenido de humedad aumentado, y/o que contiene una gran cantidad de grasa blanda.

En el queso madurado en película, intrínsecamente no se forma ninguna corteza que pueda servir para contener al menos parcialmente la deformación inducida por el flujo.

50 [0015] Además, ninguno de estos documentos aprecia la importancia de la formación de un "borde de secado" visible, es decir, una parte con un gradiente de color marcado con una anchura definida en el borde de una pieza cortada de queso.

Dicho borde de secado, que otorga a las rebanadas de queso una apariencia "natural" y tradicional, es altamente apreciado por los clientes.

55 [0016] La demanda de líneas de corte, rebanando y procesado de alta velocidad para la conversión de quesos en paquetes preparados para el consumo requiere dimensiones muy precisas con una leve desviación típica.

El envasado con signo de estimación de peso o con un tamaño de peso legal según se requiere para el comercio también exige formas y dimensiones más estandarizadas para quesos madurados.

60 Está claro, por lo tanto, que un control mejorado de la forma definitiva del queso tiene enormes beneficios económicos, por ejemplo al reducir las pérdidas de corte en las etapas de tratamiento posteriores.

Actualmente, las pérdidas de corte en los métodos de maduración tradicionales debidas a deformaciones de forma están estimadas en hasta el 15 % para queso de tipo Gouda.

Resumen de la invención

65 [0017] Un objetivo de la invención es proporcionar un método para la preparación de un queso semiduro o duro,

donde, de manera convencional, se forma un queso de tipo semiduro o duro que, después de estar en salmuera, se somete a maduración durante un periodo de al menos 4 semanas, dicha maduración que implica una combinación de maduración en película y maduración natural, y donde las deformaciones de forma provocadas durante la maduración se reducen antes del enfriamiento (es decir, al final del periodo de maduración). Ventajosamente, las pérdidas de corte se minimizan, y un control "constante de la forma" mejora otros pasos de manipulación.

[0018] Otro objetivo de la invención es proporcionar un método para la preparación de un queso semiduro o duro que tiene un "borde de secado" atractivo, es decir una parte con un gradiente de color marcado con una anchura definida en el borde de una pieza cortada de queso.

Sin embargo, se ha descubierto que la etapa de maduración natural requerida para conseguir el borde de secado deseado causa deformaciones de forma durante la maduración que necesitan un recorte o "rebaje" para llegar a formas constantes.

[0019] Los presentes inventores han descubierto que la forma del queso se puede mantener durante la maduración ejerciendo presión sobre al menos la parte superior e inferior del queso durante al menos una parte sustancial del periodo de maduración (con película), preferiblemente hasta que el queso se enfría.

Al aplicar presión sobre las superficies superior y e inferior del queso, se controlan (es decir, se reducen) las variaciones de altura del queso finalmente madurado, que a su vez corresponde al control del tamaño de las lonchas de queso en aplicaciones para el consumo. En la técnica, desviaciones estándar de 0,6 cm se obtienen fácilmente. Con la presente invención, tales desviaciones estándar se pueden reducir a menos de 0,4 cm, o incluso 0,3 cm o menos. Esto corresponde a una reducción del 55 % en las variaciones de altura, en comparación con el estado de la técnica.

[0020] La invención particularmente pretende resolver el problema del "buiken", es decir, fluctuaciones o deformaciones de la superficie, como abombamientos, visibles a simple vista.

El control de las dimensiones de tamaño reales (altura, anchura, longitud) del propio queso representa un problema menor.

[0021] Se ha descubierto que es beneficioso incluir una etapa adicional de presión del queso madurado natural en un molde durante al menos 4 minutos, antes de otros procesamientos (es decir, "preformado").

Estos 4 minutos se consideran un tiempo suficiente para llevar a cabo otros pasos de manipulación, antes dl reposo. El molde reduce la longitud del queso preferiblemente en un 0,8 - 1,5%, y su anchura típicamente en un 2 - 4,5 %.

[0022] Sorprendentemente, los inventores descubrieron que las deformaciones de forma debidas al flujo en queso madurado de manera natural se pueden restaurar en la fase de maduración en película ejerciendo presión sobre al menos la parte superior e inferior del queso durante al menos una parte sustancial del periodo de maduración en película.

Esto no es directo, ya que la corteza formada durante la maduración natural, que es particularmente dura en quesos bajos en grasa y bajos en sal debido a las pérdidas de humedad aumentadas por unidad de tiempo, se ha considerado hasta el momento como un impedimento para cualquier restauración sustancial de la forma.

[0023] El mantenimiento de la forma del queso durante la maduración y una etapa opcional de premoldeo son particularmente ventajosos si el queso tiene un contenido de grasa reducido y/o un contenido de sal reducido, y/o si la maduración conlleva temperaturas elevadas (por ejemplo, por encima de 14 °C), y/o si el queso ha aumentado su contenido de humedad (expresado en cuanto su contenido de MFFB -humedad sin materia grasa-, preferiblemente mayor del 59 %), y/o si el queso contiene grandes cantidades de grasa blanda.

Lista de figuras

[0024]

La Figura 1 muestra bloques de quesos separados el uno del otro por placas de presurización 1. Cada bloque de queso 2 tiene una superficie superior 3, una superficie inferior 4 y una pared periférica 5.

La Figura 2 representa esquemáticamente un contenedor 6 con una tapa 7 que contiene una cantidad predeterminada de quesos, donde cada capa de quesos está separada por estantes o placas de presurización.

La Figura 3 muestra un queso encajado en un soporte 8 con una pared periférica 9. El soporte con el queso se puede apilar por ejemplo como se muestra en la figura 1.

Descripción detallada de la invención

[0025] La invención se refiere a un método para la preparación de un queso semiduro o duro según una o más de las formas de realización según las reivindicaciones anexas.

[0026] Más particularmente, la invención se refiere a un método para preparar un queso semiduro o duro, donde dicho queso semiduro comprende un contenido de humedad sin materia grasa (MFFB) del 54 - 69 % y dicho queso duro comprende un contenido MFFB del 49 - 56%, donde dicho queso

- comprende un 0-25 % en peso de grasa, basado en su materia seca, y/o

- tiene un contenido de sodio de menos de 900 mg de Na/100 g de queso, y/o
- tiene un contenido de humedad, expresado en contenido MFFB, que es mayor del 59%, preferiblemente mayor del 61, más preferiblemente mayor del 65%, y/o
- tiene un contenido de grasa sólida inferior al 20%, más preferiblemente inferior al 15%, de la forma más preferible inferior al 10%, medido a 15 °C conforme a la norma ISO 8292,

donde se forma un queso del tipo semiduro o duro que, después de estar en salmuera, se somete a una maduración durante un periodo de al menos 4 semanas, donde dicha maduración comprende una maduración natural y una maduración en película posterior, y donde se ejerce presión continuamente en al menos la superficie superior e inferior de dicho queso durante al menos dicha maduración en película, preferiblemente hasta que dicho queso se enfría.

Queso semiduro o duro

[0027] La invención no se limita particularmente a un tipo de queso, siempre que esté en una forma que en el ámbito se considere como un queso semiduro o duro. "Se entiende que los quesos "semiduros" y "duros" comprenden un contenido de humedad sin materia grasa (MFFB) del 54 - 69 % y 49 - 56%, respectivamente. El valor de MFFB es igual al 100% * peso de la humedad en el queso / (peso total del queso - peso de la grasa en el queso).

[0028] Los quesos semiduros o duros de la invención preferiblemente se someten a una maduración bacteriana durante al menos 6 semanas, más preferiblemente al menos 8 semanas.

Estos quesos madurados con bacterias se distinguen sin lugar a dudas de los quesos frescos, blandos o procesados. El queso madurado con bacterias de la invención también es diferente de los quesos madurados en molde tales como el Camembert, Brie, Roquefort, Munster, etc..

[0029] La invención resulta especialmente adecuada para un queso semiduro de tipo Gouda o de tipo Edam, incluyendo queso Milner, debido a su textura constante y flexible.

Términos tales como "Edam", "Gouda" y "Milner" resultan directamente claros y no ambiguos para la persona experta en el ámbito, respaldados por el conocimiento general común de, por ejemplo, Walstra et al. en el capítulo 2 de "Cheese: Chemistry, Physics y Microbiology", volumen 2, grupos de queso principales, ed. P.F. Fox, Chapman & Hall, ISBN 0 412 53510 6 (V.2)". Alternativamente, numerosas normas para el queso reguladas por el estado, tales como US - 21 C.F.R. 133 describen y definen los ingredientes y procesos de fabricación que caracterizan estas variedades.

Gouda y Edam están ampliamente descritos en Codex Stan 266--1966 y 265-1966, respectivamente.

Se puede hacer referencia al queso madurado preferido como de tipo Gouda o Edam.

[0030] En cuanto al proceso, la producción de queso semiduro o duro incluye la mezcla de leche (desnatada) con un iniciador que contiene de forma convencional bacterias mesofílicas o termofílicas, respectivamente, y una preparación posterior de la cuajada.

La mezcla de cuajada/lactosuero se somete a drenaje, escaldadura, lavado de la cuajada, presión y moldeo, salazón en salmuera y maduración.

Los detalles se dan en el capítulo 27.3 de Walstra et al. "Dairy Science and Technology" 2ª ed., incorporado al presente documento por referencia.

[0031] En la etapa de presión y moldeo se determina la forma del queso. En el contexto de la invención, se prefiere que los quesos se formen en bloques rectangulares (tales como el Euroblock de 50 x 30 x 10 cm), cilindros, esferas o discos. Estos tipos de formas se caracterizan por tener una superficie superior y una superficie inferior. Los problemas de forma son particularmente significativos en esas formas de realización.

Bajo en sal, bajo en grasa, contenido de humedad aumentado, contenido elevado de grasa blanda

[0032] La invención se refiere a quesos que se caracterizan por tener un bajo contenido de sal o un bajo contenido de grasa, o por tener una humedad o contenido de grasa blanda elevado, o combinaciones de los mismos.

[0033] Tal como se ha mencionado anteriormente, el método resulta ser particularmente útil si el queso semiduro o duro tiene un contenido de grasa reducido y/o un contenido de sal reducido, particularmente al menos un contenido de sal reducido.

Como se ha mencionado anteriormente, el comportamiento de flujo es especialmente pronunciado en esas formas de realización. La fluidez aumentada afecta a la forma.

Un queso "bajo en grasa" comprende preferiblemente un 10 - 25 % en peso de grasa, basado en sólidos totales.

[0034] En una forma de realización, la invención abarca así quesos bajos en grasa o con grasa reducida, comercializados como quesos 0+, 5+, 10+, 15+, 20+, donde la calificación "+" implica normalmente un margen ascendente del 5 %. Por lo tanto, de acuerdo con esto un queso 0+ contiene hasta un 5 % en peso de grasa, basado en su materia seca.

En cuanto a su contenido de materia seca, dicho queso bajo en grasa contiene 0 - 25 % en peso de grasa, más preferiblemente al menos 10 % en peso de grasa.

Sin embargo, en otra forma de realización, la invención se refiere a un queso 30+, con un contenido de grasa de aproximadamente 30 - 38 % en peso, más preferiblemente de hasta 34 % en peso, basado en su materia seca.

[0035] En otra forma de realización, la invención se refiere a un queso semiduro o duro que tiene un contenido de sal reducido. En el ámbito, el contenido de sal preferiblemente está representado por la cantidad de sodio comprendido en el queso.

El contenido de sodio es inferior a 900 mg de Na/100 g de queso, más preferiblemente menos de 800 mg de Na/100 g, de la forma más preferible menos de 700 mg de Na/100 g, especialmente menos de 600 mg de Na/100 g de queso. Los números anteriormente mencionados se aplican en particular al queso de tipo Gouda o Edam.

[0036] En una forma de realización preferida, la invención se refiere a un queso semiduro o duro que tiene un contenido de sal reducido y un contenido de grasa reducido, como se detalla en los dos párrafos precedentes.

[0037] De forma alternativa o adicional, la invención se refiere a un queso que contiene cantidades aumentadas de grasa blanda, debido al flujo aumentado asociado a ésta.

Los problemas de forma son particularmente pronunciados si el queso tiene un contenido de grasa sólida inferior al 20%, más preferiblemente inferior al 15%, de la forma más preferible inferior al 10%, medido a 15 °C; el SFC o contenido de grasas sólidas se mide como la cantidad de grasas sólida con respecto a la cantidad total de grasa, conforme a la norma ISO 8292 (NMR pulsada).

[0038] De manera alternativa o adicional, la invención se refiere a un queso con un contenido de humedad aumentado, expresado en términos de contenido MFFB, mayor del 59%, más preferiblemente mayor del 60, de la forma más preferible mayor del 61 %. Preferiblemente, el contenido de humedad es menor que el 69 %.

Maduración: forma

[0039] En el contexto de la invención, la maduración (bacteriana) implica "combi-rijpen" ("maduración combinada"), es decir, una maduración natural y una maduración posterior con película.

Cuando se aplica la maduración combinada, la maduración natural precede a la maduración en película.

El periodo de maduración total, es decir, la maduración natural y la maduración en película, dura al menos cuatro semanas, y preferiblemente no más de 52 semanas, más preferiblemente 4 - 26 semanas.

Se prefiere que el periodo de maduración natural inicial dure al menos 1 semana, preferiblemente al menos 2 semanas. En términos relativos, se prefiere que la maduración natural dure al menos un 25%, más preferiblemente al menos un 50 - 75 % del periodo de maduración bacteriana total.

Sin embargo, la invención no intenta corregir las condiciones de maduración convencionales según están establecidas en las publicaciones de Walstra anteriormente mencionadas, NL 1025011 y EP 1.287.744.

Las temperaturas de maduración típicamente están entre los 7 y 20 °C. La temperatura de maduración convencional es inferior a 14 °C.

[0040] En una forma de realización, el método para mantener la forma se realiza preferiblemente en combinación con temperaturas de maduración elevadas.

Como se ha mencionado antes, los problemas de forma son particularmente pronunciados a estas temperaturas elevadas (es decir, hay un comportamiento de flujo aumentado), preferiblemente a al menos 14 °C, de forma más preferible a al menos 15 °C, especialmente a al menos 16 °C, particularmente a al menos 17 °C.

[0041] En una forma de realización, se prefiere mantener la forma del queso durante la maduración en película ejerciendo presión de manera continua y sustancialmente homogénea sobre la superficie superior del queso. Por "sustancialmente homogénea" se hace referencia a una presión que se distribuye no localmente o equitativamente sobre la superficie del queso.

Ventajosamente, la altura del queso y planitud de superficie están controlados.

[0042] En una forma de realización preferida, esto se consigue utilizando una placa de presurización colocada en la superficie superior del queso.

Una pluralidad de quesos se apilan vertical u horizontalmente unos encima de otros, y las capas de quesos se separan convenientemente unas de otras por estantes (de madera) o placas que ejercen presión sobre la superficie superior de los quesos. De este modo, los quesos son prensados y mantenidos en su forma utilizando el peso del/de los queso(s) que tienen encima, y/o pesos adicionales (por ejemplo para la capa superior).

El uso de estantes o placas puede ayudar a la homogenización de la presión y facilitar la posterior manipulación.

Un ejemplo no limitativo se muestra en la figura 1. Para evitar una presión demasiado alta, particularmente en la capa inferior de quesos, se prefiere apilar menos de 10 capas de queso, más preferiblemente menos de 8 capas.

[0043] En una forma de realización preferida, se emprenden medidas adicionales para controlar variaciones en la altura y los laterales del queso. De esta manera, se reduce o se evita una curvatura indeseable de la superficie en cualquier dirección, y las dimensiones del queso se controlan con precisión.

Para ello, la invención se refiere particularmente a un método de producción de queso en el que, durante la maduración, se apilan múltiples quesos en una caja o contenedor que tiene una altura que supone una capa fija de

quesos separados por estantes unos de otros, donde la caja se sella por la presión de una tapa sobre dichas capas y estantes, y donde la anchura y la longitud de dicha caja o contenedor está configurada para mantener una cantidad predeterminada de quesos unos junto a otros, ejerciendo así presión sobre todos los lados de los quesos.

5 La tapa, de este modo, ejerce una presión sobre la capa superior de los quesos que es suficiente para mantener esta superficie plana durante la maduración posterior. En esta forma de realización se busca un "ajuste estrecho" de los quesos en todas las direcciones. Los propios quesos controlan los laterales y el tamaño de los quesos contiguos. Un ejemplo no limitativo se muestra en la figura 2.

10 [0044] En una forma de realización alternativa, la altura, la longitud y la anchura del queso se controlan insertando los quesos en bastidores, es decir, colocando los quesos en soportes individuales que tienen una pared periférica ("omtrekswand"). Las dimensiones de la pared se seleccionan de manera que sostengan el queso en su lugar durante al menos una parte sustancial del periodo de maduración posterior, la pared periférica ejerciendo así presión sobre los lados del queso. La altura de la pared periférica es preferiblemente sustancialmente idéntica a la altura deseada del queso. El material de soporte es rígido y no interactúa con el queso.

15 Las paredes periféricas contribuyen ventajosamente a la estabilidad de las pilas de quesos, ya que aseguran que la presión máxima ejercida sobre la superficie superior de la capa más baja no se exceda.

[0045] En las formas de realización descritas en el párrafo anterior, las dimensiones L x A del soporte se pueden seleccionar en un tamaño menor o mayor que el tamaño inicial del queso.

20 Las dimensiones del soporte (L x A) pueden exceder las del queso inicial, en previsión de la expansión del queso (por ejemplo por reducción de altura) durante la maduración posterior.

Las diferencias de tamaño se seleccionan de modo que garanticen que el queso sea sujetado por la pared periférica (es decir, que las paredes ejerzan presión sobre los lados del queso) durante al menos una parte sustancial del periodo de maduración.

25 [0046] En una forma de realización preferida, sin embargo, las dimensiones de soporte se seleccionan de modo que sean menores que las dimensiones L x W del queso inicial, en cuyo caso se requiere una etapa de moldeo adicional precedente para montar el queso en el soporte.

30 Es preferido que la longitud del soporte sea 1 - 6%, preferiblemente 3 - 5 % menor que la longitud de queso e, independientemente, que la anchura del soporte sea 1 - 10%, preferiblemente 4 - 8 % menor que la anchura del queso.

Ventajosamente, se asegura la presión continua en la pared periférica del queso durante la maduración posterior. Más adelante se dan más detalles.

35 [0047] Los quesos insertados en bastidores pueden entonces ser apilados en capas separadas por estantes. Sin embargo, en una forma de realización alternativa, el soporte puede estar provisto de un fondo, y dicho fondo preferiblemente puede estar provisto de medios de apilamiento.

El fondo del soporte, de este modo, ejerce presión sobre la superficie superior del queso que tiene debajo. Convenientemente, el soporte está abierto en el lado superior.

40 [0048] La persona experta sabrá adaptar estos conceptos a formas cilíndricas.

45 [0049] Los quesos se mantienen preferiblemente bajo presión desde el principio a lo largo de al menos una parte predominante de la maduración en película, preferiblemente hasta que termina la maduración y el queso se enfría posteriormente, preferiblemente por debajo de 10 °C, más preferiblemente hasta que se alcanza una temperatura de 7 °C o inferior. Dicho enfriamiento es preferiblemente continuo durante al menos dos días, más preferiblemente al menos 1 semana. A una temperatura reducida, el flujo -y, por lo tanto, las deformaciones de forma- básicamente se detienen.

50 [0050] Si se desea, el queso se puede reducir a dimensiones menores inmediatamente antes de su introducción en el soporte o contenedor anteriormente mencionado. Dicha etapa resulta particularmente útil en el caso de que el queso haya sido sometido a una maduración natural previamente, como es el caso del combi-rijpen o maduración combinada.

En la etapa de moldeo, el queso se reduce a las dimensiones predeterminadas en un molde.

55 Aunque no es necesario, se prefiere que la etapa de moldeo anterior se realice convenientemente después del envasado con película y el encogimiento del queso, por ejemplo por inmersión en agua caliente.

[0051] El queso se mantiene en el molde durante un periodo de al menos 4 minutos, típicamente 5 - 10 minutos.

No se obtiene ningún efecto ventajoso después de tiempos de espera extendidos.

60 Después del moldeo, la posterior introducción en el contenedor se realiza preferiblemente en 10 minutos, más preferiblemente en 5 minutos, para minimizar deformaciones más elásticas.

65 [0052] Un queso que se somete a maduración bajo las condiciones anteriormente mencionadas se puede distinguir del estado de la técnica. En el estado de la técnica, la curvatura de superficie que surge durante la maduración debe ser tenida en cuenta para en las etapas posteriores de rebajado o corte. Tales acciones se reconocen, por ejemplo, por la pérdida del recubrimiento y la corteza. Con la presente invención ya no hay necesidad de rebajar o cortar el

queso hasta que éste obtenga sus dimensiones planas deseadas.

[0053] El queso se ha sometido a maduración natural durante al menos una parte del periodo de maduración total. En tal forma de realización, una (loncha) de queso obtenida a partir de un queso madurado según la presente invención muestra un "borde de secado", es decir, una parte con un gradiente de color marcado en el borde. El gradiente de color es causado por el secado y es una característica del queso madurado de manera natural. Este borde de secado se debe a la pérdida de humedad durante la maduración.

La presencia de un borde de secado frecuentemente se considera atractiva por los compradores de queso. El queso madurado de manera natural que es recortado o "rebajado" también tiene tal borde de secado originalmente, pero en el estado de la técnica se retira mediante la operación de recorte, de modo que no es evidente a simple vista que la loncha de queso es un producto madurado (parcialmente) de manera natural. Este problema se resuelve con la presente invención.

[0054] En el caso del queso madurado durante aproximadamente 12 meses, este gradiente cubre un área mas amplia de la loncha de queso que en el caso del queso madurado por ejemplo durante aproximadamente 1 mes. La anchura del área con el gradiente de color varía de 3 mm a 10 mm y es preferiblemente de al menos 5 mm.

[0055] El grosor del borde de secado se puede determinar realizando una fotocopia de un loncha de queso con un grosor de 1-10 mm. La imagen debería ser tomada sin reflexión de contorno, es decir, la placa reflectante normalmente presente en la fotocopidora debería estar abierta cuando se realiza la fotocopia.

El borde de secado aparece entonces, apareciendo una banda claramente visible que es más oscura que la parte central de la imagen de la loncha en la fotocopia. El grosor del borde de secado se puede medir fácilmente en esta imagen.

[0056] En una forma de realización, la invención se refiere a un soporte con una pared periférica que ejerce presión sobre un queso que está pasando por una maduración, preferiblemente una maduración en película.

El soporte puede estar provisto de un fondo, y/o provisto de medios de apilamiento.

Ejemplos

Ejemplo 1

[0057] Un queso semiduro rectangular 30+ (originalmente L 50 cm, A 30 cm) provisto de un recubrimiento de plástico como resultado de 4 semanas de una maduración natural a 13 °C, luego fue sellado al vacío en un film retráctil.

El queso se abultó en cierta medida en diferentes lados como resultado del flujo durante el periodo de maduración natural. Después del envasado, el queso fue sumergido en agua caliente, lo que encogió el film alrededor del queso. El queso envasado de esta manera fue prensado en un molde hasta obtener una forma rectangular de aproximadamente 48 x 28 cm. Después de 4 minutos, el queso se retiró del molde y posteriormente se apiló en una caja con 7 capas con 8 quesos [las dimensiones de la caja eran 1160 x 905 x 830 (LxAxH)]. Las capas estaban separadas entre sí por estantes de madera, y la parte superior de la caja se selló con una tapa presionada sobre las capas y estantes. Los quesos se sometieron a maduración en película a 20 °C durante al menos 4 semanas, y después se enfriaron durante al menos una semana.

Ejemplo 2

[0058] Ejemplo 1 se repitió con un queso semiduro con un contenido de sal reducido. El queso obtenido tenía un contenido de Na de aproximadamente 500 mg de Na/100 g de queso.

Ejemplo 3

[0059] Se proporcionó un recubrimiento de plástico a un queso semiduro de forma cilíndrica bajo en sal de 12 kg. El queso tenía un contenido de sodio de aproximadamente 500 mg de Na/100 g de queso. Después de 8 semanas de maduración natural, fue sellado al vacío y prensado en un molde cilíndrico. El molde se colocó en cajas adaptadas para este fin, y las cajas se apilaron unas encima de otras. Las cajas, de este modo, ejercían presión sobre la superficie del queso subyacente, controlando así la forma de su superficie. Los quesos luego se sometieron a maduración en película, y se enfriaron. Tras el enfriamiento, el envasado fue retirado y el queso se transformó en unidades adecuadas para aplicaciones de consumo. Resultó ser mucho más fácil controlar el peso de estas unidades que antes, debido a la forma controlada.

Ejemplo comparativo I

[0060] Se estudiaron deformaciones de forma para los quesos sometidos a presión según las condiciones establecidas en los ejemplos 1 - 3. Los números se compararon con los valores obtenidos para queso que no había sido sometido a presión durante la maduración.

[0061] Debido a las medidas tomadas conforme a la presente invención, las deformaciones de forma de se redujeron

en un 30 a 60 % en longitud, 40 - 70 % en anchura y 50 - 80 % en altura con respecto al queso tratado de forma convencional. Los límites inferiores y superiores de los rangos anteriores corresponden a 4 a 10 semanas de maduración en película y al menos 4 semanas de almacenamiento posterior, respectivamente.

5 Ejemplo comparativo II

[0062] Se cortaron lonchas de un queso madurado según el Ejemplo 1.

En comparación con un queso que no se había sometido a ninguna etapa de presurización durante la maduración, las pérdidas de corte se redujeron de un 10 a un 8%, lo que corresponde a una mejora del 20 %. Se cortaron bloques de queso de 46 cm de otro queso madurado según el Ejemplo 1.

En comparación con un queso que no se había sometido a ninguna etapa de presurización durante la maduración, fue posible salvar 10 mm (2 %) de los laterales del queso.

REIVINDICACIONES

1. Método para la preparación de un queso semiduro o duro, donde dicho queso semiduro comprende un contenido de humedad sin materia grasa (MFFB) de 54 - 69 % y dicho queso duro comprende un MFFB de 49 - 56%, donde dicho queso
- comprende un 0-25 % en peso de grasa, basado en su materia seca, y/o
 - tiene un contenido de sodio de menos de 900 mg de Na/100 g de queso, y/o
 - tiene un contenido de humedad, expresado en cuanto a contenido MFFB, que es mayor del 59%, preferiblemente mayor del 61, más preferiblemente mayor del 65%, y/o
 - tiene un contenido de grasa sólida inferior al 20%, más preferiblemente inferior al 15%, de la forma más preferible inferior al 10%, medido a 15 °C conforme a ISO 8292,
- donde se forma un queso de tipo semiduro o duro que, después de estar en salmuera, se somete a maduración durante un periodo de al menos 4 semanas,
- donde dicha maduración comprende una maduración natural y una maduración en película posterior,
- y donde se ejerce presión de manera continua en al menos la superficie superior e inferior de dicho queso durante al menos dicha maduración en película, preferiblemente hasta que dicho queso se enfría.
2. Método según la reivindicación 2, donde dicha presión se aplica mediante el apilamiento de múltiples quesos unos encima de otros, preferiblemente separando dichos quesos unos de otros mediante estantes o placas de presurización que descansan en las superficies superiores de dichos quesos, y donde dicha presión es aplicada por el peso de quesos que descansan sobre dichas placas o estantes y/o pesos adicionales.
3. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1-2, donde dichos múltiples quesos se apilan en un contenedor que tiene una altura que representa una cantidad fija de capas de quesos separadas unas de otras por placas o estantes, donde el contenedor se sella con una tapa que ejerce presión sobre dichas capas y placas o estantes, y donde la anchura y longitud de dicho contenedor están diseñadas para alojar una cantidad predeterminada de quesos unos junto a otros, dichos quesos ejerciendo así presión sobre los quesos contiguos.
4. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, donde, antes del apilamiento, dichos quesos se introducen en un soporte que tiene una pared periférica, donde las dimensiones del soporte se seleccionan de modo que ejerzan presión sobre los lados del queso durante al menos una parte sustancial de dicha maduración.
5. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, donde dicho queso, antes de la maduración en película, opcionalmente después de una etapa de maduración natural precedente, se moldea durante al menos 4 minutos, para obtener unas dimensiones prefijadas.
6. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1-5, donde el tiempo transcurrido entre el moldeo y dicho apilamiento es inferior a 10 minutos.
7. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1-6, donde dicha presión se aplica hasta que el queso se enfría por debajo de 10 °C.

Fig 1

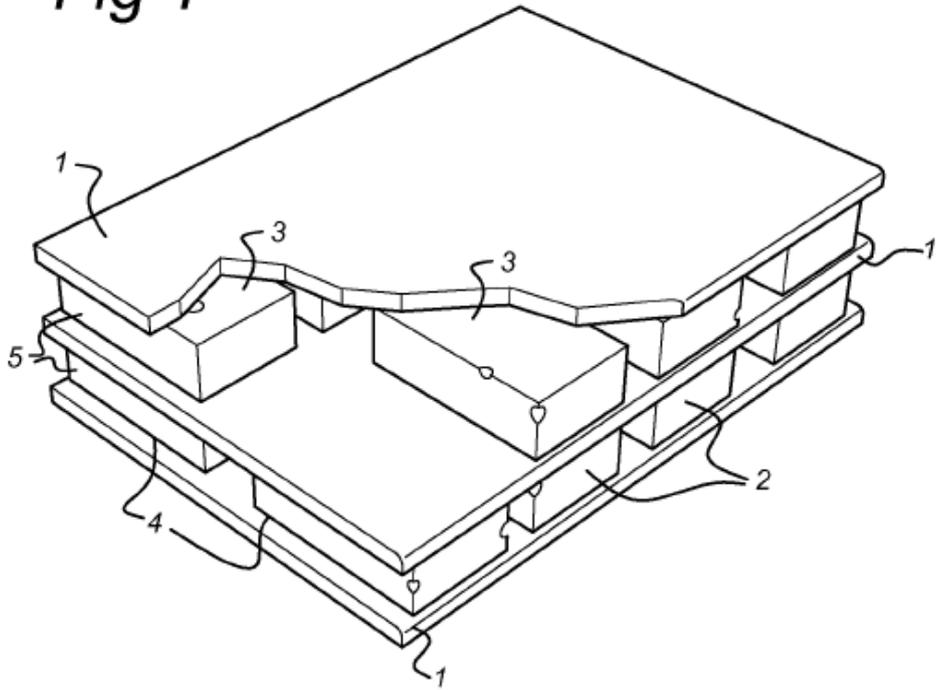


Fig 2

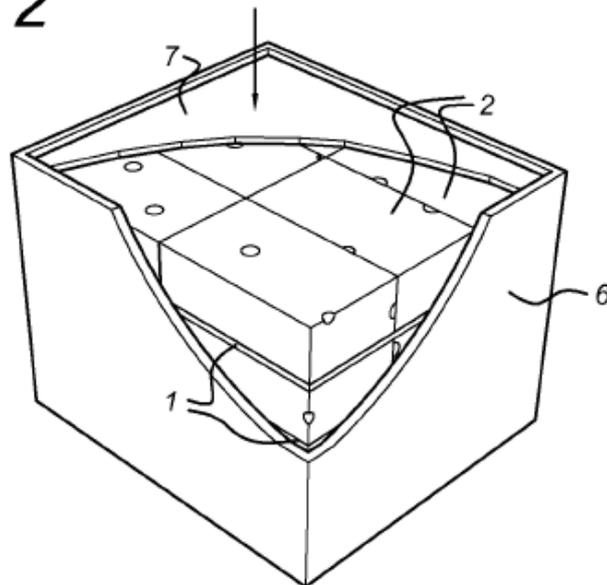


Fig 3

