

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 643 625**

51 Int. Cl.:

**A23C 19/084** (2006.01)

**A23C 19/09** (2006.01)

**A01J 25/00** (2006.01)

**A01J 27/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.03.2010 PCT/US2010/026288**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.09.2010 WO10102159**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.03.2010 E 10707195 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.08.2017 EP 2403347**

54 Título: **Un proceso y una máquina para producir una lámina rellena de queso procesado, así como una lámina rellena de queso procesado**

30 Prioridad:

**06.03.2009 EP 09154502**

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

**23.11.2017**

73 Titular/es:

**KRAFT FOODS R & D, INC. (100.0%)  
Three Parkway North  
Deerfield, IL 60015, US**

72 Inventor/es:

**MARDER, UWE;  
KEMPTER, KLAUS;  
KOPP, GABRIELE;  
LAUDENBACH, ERICH;  
SCHAAR, OLIVER y  
PIRNAY, EITienne**

74 Agente/Representante:

**DEL VALLE VALIENTE, Sonia**

ES 2 643 625 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

Un proceso y una máquina para producir una lámina rellena de queso procesado, así como una lámina rellena de queso procesado

5

**Campo técnico**

La invención se refiere a un proceso y una máquina para producir una lámina rellena de queso procesado, así como a una lámina rellena de queso procesado.

10

Las láminas, p. ej., piezas normalmente rectangulares y planas de queso procesado, son bien conocidas como productos alimenticios que se ponen sobre pan, tostadas u otros platos. Las láminas también pueden llamarse lonchas, aunque no hayan sido cortadas a partir de un bloque, sino que hayan sido extrudidas.

**Técnica anterior**

En el campo de la extrusión de productos alimenticios, el documento EP-0 130 772 B1 describe un método de coextrusión continua de dos materiales distintos, es decir, un tubo externo que consiste en una pasta y un núcleo interno rodeado por el tubo externo, de modo que se produce un cordón de material extrudido. El cordón de material extrudido se deposita sobre una cinta transportadora horizontal y se presiona en una dirección transversal para sellar el tubo externo en sí mismo y separar piezas individuales de pasta.

20

El documento US-5.194.283 se refiere a la coextrusión de diferentes tipos de queso.

Finalmente, el documento DE-296 20 117 U1 describe una combinación de dos lonchas de queso procesado que se sellan en torno a su circunferencia, de modo que incluyen un relleno entre medias.

25

US-2001/019732 A1 se refiere a un método para producir un producto alimenticio que comprende un recubrimiento de envoltura sólida de al menos un relleno de una base alimenticia para formar la envoltura del producto, y al menos un material alimenticio de relleno en un dispositivo de coextrusión que comprende un colorante de coextrusión alimentado con la base alimenticia y los materiales de relleno. Esta referencia describe además un producto alimenticio del tipo de especialidad de alimento relleno obtenido al implementar el método, caracterizado porque este comprende una envoltura sólida que se extiende longitudinalmente que recubre al menos un relleno, teniendo dicho producto una sección transversal cuya dimensión interna es inferior a 20 mm y normalmente comprendida entre 10 y 20 mm.

30

35

DE-29 48 154 A1 describe un método para producir un queso procesado en forma de lámina extrudiendo una mezcla de queso fundido y partículas aromatizantes añadidas en una película tubular.

**Sumario de la invención**

Uno de los problemas resueltos por la invención es proporcionar un proceso y una máquina para una producción a gran escala eficaz y segura de un producto alimenticio que tenga una dimensión novedosa y una combinación novedosa de diferentes texturas y sabores. El proceso que resuelve estos y otros problemas, como se detalla más adelante, se describe en la reivindicación 1, la máquina correspondiente se detalla en la reivindicación 13, y el producto novedoso se puede derivar de la reivindicación 24. Las realizaciones específicas se ofrecen en las reivindicaciones dependientes.

45

Así, la invención proporciona un proceso y una máquina que permiten una producción a gran escala eficaz y segura de una lámina rellena de queso procesado. Además, se proporciona dicha lámina rellena de queso procesado, que ofrece al consumidor una experiencia completamente nueva en términos de textura y sabor y una novedosa combinación de diferentes productos alimenticios.

50

En el proceso descrito en la presente memoria, un flujo de queso de proceso, o queso procesado, y un flujo de relleno se coextruden en un material de envasado para producir una tira rellena continua que tiene un grosor en una dirección perpendicular a una dirección de extrusión en una primera etapa. Dicho de otra forma, el proceso descrito en la presente memoria es un proceso continuo que, en una primera etapa, produce una tira rellena continua, cuyo exterior está totalmente constituido por el queso procesado, y el relleno es continuo y está completamente incluido en el interior del queso procesado. El queso procesado se suministra preferiblemente en un estado caliente, es decir, fundido, lo que significa por ejemplo, a una temperatura de aproximadamente 70 °C o más. Al menos uno del flujo de queso procesado y el flujo del relleno es laminar.

55

60

En particular, en la invención descrita en la presente memoria, se prefiere actualmente usar un queso procesado fundible. En otras palabras, el queso procesado no debería haberse tratado mediante lo que se denomina un proceso de batido que elimina la capacidad de fusión del queso procesado a las temperaturas mencionadas, y que convierte el queso procesado en un queso fácil de untar en vez de un queso procesado fundible; aunque es

65

generalmente posible aplicar la invención a un queso procesado, que es fácil de untar y/o se ha sometido un proceso de batido, tal como se ha mencionado se prefiere actualmente utilizar un queso procesado fundible.

5 En una segunda etapa opcional se reduce el grosor de la tira continua y, en una tercera etapa, la tira se separa en ubicaciones predeterminadas para producir láminas separadas. En relación con esta etapa de separación, la tira rellena ya está en un estado en el que su grosor es sustancialmente igual al grosor del producto final, y puede por ejemplo tener un grosor de 6 mm o menos, estando ya presente el relleno en un porcentaje de peso en función del peso total de la lámina, del 15 % o más, particularmente de 15 % a 45 % y preferiblemente de 25 % a 10 35 %. Así, la etapa de separación puede llevarse a cabo fácilmente empujando el queso procesado a lo largo de una línea virtual sobre la superficie de la tira y en una dirección que corresponde sustancialmente con la dirección del grosor de la misma, hacia los quesos procesados del otro lado. Durante esta operación, el queso procesado se desplazará sustancialmente en las “áreas de empuje” y formará el borde transversal del producto final. Se observa que los bordes longitudinales del producto final tienen sustancialmente la misma dirección que la dirección de coextrusión. Como alternativa al empuje o movimiento anterior del queso procesado desde un lado hacia el otro lado, el queso procesado también puede ser empujado desde ambos lados de la tira hacia el centro, de modo que el queso procesado desde ambos lados, que se separó debido al relleno de entre medias, se encuentra aproximadamente en el centro. Esto también crea láminas separadas a partir de la tira continua. También se observa en este contexto que la tira continua será extrudida preferiblemente en un “tubo” continuo de material de envasado, tal como una fina película de plástico transparente, de modo que el queso procesado que forma el envoltorio exterior de la tira puede someterse fácilmente a la operación anterior sin pegarse al equipo, tal como rodillos, que pueden formar parte del equipo para reducir el grosor de la tira y/o para separar la tira en láminas individuales.

25 En estas láminas rellenas, los bordes transversales están ventajosamente hechos de queso procesado, de modo que el relleno está completamente incluido en el interior del queso procesado. Así, en el producto final, el consumidor puede experimentar una novedosa combinación de textura, sabor y aspecto. Mientras que el componente externo, es decir, el queso procesado, puede tener una textura de tipo gel, el relleno puede tener una textura similar a una crema o pasta. Así mismo, el queso procesado puede ser fundible a temperaturas de, por ejemplo, por encima de 70 °C, mientras que el relleno puede mantener sustancialmente su forma y textura a este tipo de temperaturas. Así, varios productos alimenticios, tales como tostadas o pasta, pueden combinarse con el producto descrito en la presente memoria y, tras haberse calentado, pueden tener una cobertura de queso procesado fundido y de un componente cremoso, que no se ha visto afectado sustancialmente por las temperaturas mencionadas, tal como un componente de queso fresco o salsa de tomate. De una manera similar, el sabor del queso procesado puede combinarse con otros componentes de sabor que pueden proceder de los diferentes tipos concebibles de rellenos descritos con más detalle más adelante. Finalmente, el aspecto amarillo claro o blanco del queso procesado puede combinarse con diferentes colores, tales como el color blanco de un segundo queso procesado que forme el relleno, el rojo de la salsa de tomate o el verde de la salsa pesto para crear una combinación única de colores en el producto producido por el método descrito en la presente memoria. El tipo novedoso descrito de un queso procesado relleno puede, en particular, procesarse muy eficazmente, es decir, con una salida de generalmente 50 a 1500, preferiblemente 300 a 700 o 300 a 500 láminas por minuto y con una superficie sustancialmente uniforme. Así, pueden mantenerse todas las ventajas de las lonchas de queso procesado y se añaden las ventajas de proporcionar un relleno.

45 Como se ha indicado anteriormente, la tira rellena está coextrudida en un material de envasado que puede sellarse durante la etapa de separación de la tira en láminas individuales. El material de envasado puede cortarse además corriente abajo del proceso anterior para producir láminas individuales independientemente envasadas de queso procesado relleno. El material de envasado puede proporcionarse, por ejemplo, como una red continua de película de plástico transparente, envolverse alrededor de una boquilla de coextrusión y puede estar provisto del denominado sello de aleta que se extiende sustancialmente en la dirección de extrusión para producir un conducto, tubo o manga continuo de material de envasado. Como se ha mencionado, la tira coextrudida se extrude en este tubo, y en una etapa con la separación de la tira, el material de envasado puede sellarse en sí mismo en las ubicaciones donde se ha separado la tira continua. El último corte de láminas de envasado separadas puede realizarse en estas áreas selladas. En el producto final, el sello de aleta puede proporcionarse en una de las superficies planas de la lámina de queso procesado para permitir que el consumidor abra fácilmente el envase en el sello de aleta.

55 Como siguiente etapa después de separar la tira continua para producir láminas individuales, ha resultado ventajoso enfriar las láminas de queso procesado relleno. Si la refrigeración se hace relativamente rápido tras la separación de las láminas individuales, cualquier mezcla entre el queso procesado externo y el relleno interno puede reducirse significativamente para conservar de manera ventajosa los distintos componentes anteriormente descritos en términos de textura, sabor y aspecto.

60 En lo que respecta al relleno, este puede por ejemplo, en beneficio del consumidor, ser un segundo tipo de queso procesado, que también puede ser fundible a temperaturas de aproximadamente 70 °C o más, o un queso fresco o blando, tal como el producto vendido por el solicitante con la marca comercial “Philadelphia”, o salsa de pesto o tomate, o mermelada, confitura o gelatina, o incluso chocolate.

Se ha descubierto además que, tanto en términos de satisfacción del consumidor como en productibilidad, las láminas rellenas de queso procesado con un grosor de 6 mm o menos, preferiblemente de 5,5 mm o menos y/o un peso de 45 g o menos, preferiblemente de 40 g o menos, son preferentes. Con estas dimensiones, las láminas rellenas de queso procesado no dan la impresión de una loncha “doble” de queso procesado con un relleno entre medias. En su lugar, las láminas rellenas de queso procesado tienen, a lo sumo, el grosor y/o el peso de dos lonchas convencionales de queso procesado. Sin embargo, debido al relleno, que también está presente, el producto descrito en la presente memoria no da la impresión de ser voluminoso o poco atractivo. Un límite inferior en cuanto al grosor de las láminas rellenas de queso procesado descritas en la presente memoria puede ser de 4 mm y/o 30 g, preferiblemente de 35 g. Las láminas pueden tener además forma sustancialmente cuadrada y tener una longitud y/o anchura de 8 cm a 9 cm.

El proceso de coextrusión descrito en la presente memoria puede realizarse verticalmente, con preferencia hacia abajo u horizontalmente, o en cualquier otra orientación. Particularmente, cuando se realiza el proceso con una dirección de extrusión que es horizontal o casi horizontal, se ha descubierto que la fiabilidad de la coextrusión puede mejorarse si el flujo del queso procesado y/o del relleno se controla en solo una parte del área en sección transversal a través de la que se realiza la extrusión. Así, cuando se ve el área en sección transversal (que puede verse en un plano perpendicular a la dirección de extrusión), el flujo, por ejemplo del queso procesado, puede bloquearse parcialmente en un área de fondo para conseguir una distribución más uniforme del componente relacionado, por ejemplo, del queso procesado. Esto se basa en el hallazgo, pero no se limita al mismo, de que la extrusión sustancialmente horizontal causa que la masa extrudida fluya (debido a la gravedad) hacia el fondo. Esto puede contrarrestarse mediante el control anteriormente mencionado.

Para una producción fiable y estable, especialmente con el queso procesado y el relleno separado de forma sustancialmente estricta en el producto final, ha demostrado ser especialmente eficaz proporcionar a la boquilla de coextrusión un flujo laminar, preferiblemente un flujo progresivo, del queso procesado y/o el relleno, preferiblemente de ambos componentes. El flujo laminar denota un tipo de flujo en el que las fuerzas de fricción, particularmente en las paredes que lo rodean, son predominantes y el flujo está “bien ordenado”. Por el contrario, cuando predominan las fuerzas inerciales, el flujo se vuelve “turbulento”. Entre el flujo laminar y el flujo turbulento, existe un tipo de flujo de transición. El número de Reynolds  $Re$  se usa convencionalmente para caracterizar el tipo de flujo. En tuberías sustancialmente tubulares, la transición de flujo laminar a flujo turbulento se produce para un número de Reynolds de 1000 - 3000.

La fórmula general para el número de Reynolds que caracteriza el flujo en una tubería se define como  $Re = \rho \cdot V \cdot D / \mu$ , donde  $\rho$  es la densidad del fluido,  $V$  es la velocidad promedio del fluido,  $D$  es el diámetro hidráulico y  $\mu$  es la viscosidad dinámica del fluido. El diámetro hidráulico se define como  $4 \cdot A / C$ , donde  $A$  es el área de la sección transversal y  $C$  es el perímetro mojado. Para una tubería circular, el diámetro hidráulico es igual al diámetro interno de la tubería. En un ejemplo del proceso descrito en la presente memoria, el área de la sección transversal de la boquilla interna es aproximadamente de 210 mm<sup>2</sup> y el de la boquilla externa es aproximadamente de 1.144 mm<sup>2</sup>. A una densidad de 1020 kg/m<sup>3</sup> y un flujo másico de 0,008 kg/s y 0,013 kg/s para el relleno y el queso procesado, respectivamente, la velocidad del flujo es de aproximadamente 0,037 m/s para el relleno y de 0,011 m/s para el queso procesado. Con un perímetro mojado de aproximadamente 100 mm y una viscosidad de aproximadamente 400 mPa·s, el número de Reynolds es aproximadamente de 0,79 para el relleno. Análogamente, con un perímetro mojado de aproximadamente 258 mm y una viscosidad de aproximadamente 600 mPa·s para el queso procesado, el número de Reynolds es de 0,33. Estas cifras están significativamente por debajo del número de Reynolds al cual se produce el flujo turbulento, reflejando de esta manera las condiciones ventajosas del flujo laminar. Incluso con corrientes másicas a escala industrial, que pueden ser aproximadamente de 20 a 30 veces más grandes que los valores anteriormente mencionados, el número de Reynolds se mantiene muy por debajo de 2.300, que es el límite convencionalmente aceptado para que se produzca el flujo transicional en una tubería. En una realización, el número de Reynolds en el proceso de la presente invención está por debajo de 50. Está preferiblemente por debajo de 10 y más preferiblemente por debajo de 1.

Para mantener eficazmente un flujo laminar también a un rendimiento mayor, puede preferirse someter el queso procesado y el relleno a coextrusión a sobrepresión constante, por ejemplo, en el intervalo de entre 100 a 100 kPa (de 1 a 10 bares), preferiblemente de 150 a 800 kPa (1,5 a 8 bares) e incluso más preferiblemente de 200 a 600 kPa (2 a 6 bares). Una presión demasiado elevada puede deformar la boquilla.

Con respecto a la viscosidad del material extrudido, considerando específicamente el flujo laminar deseado, puede ser preferible un valor en el intervalo de entre 200 a 10.000 mPa·s, más preferiblemente 400 a 6000 mPa·s e incluso más preferiblemente 500 a 4000 mPa·s. Las viscosidades se midieron con un reómetro de tensión controlada (Bohlin CVO 120) con cilindros concéntricos (superficie rugosa), una separación de 6 mm, a una temperatura de 70 °C, condiciones de cizalladura previas de 3 minutos a 10/s, un tiempo de equilibrio de 3 minutos y una velocidad de cizalladura de 100/s.

De forma ventajosa, también a la vista de la viscosidad y para permitir obtener lonchas finas, el queso procesado y/o el relleno se extruden en un estado líquido y/o caliente que permite la separación de láminas de queso procesado, cerrando completamente el relleno, después de la coextrusión de una tira en el material envasado. Por ejemplo, la temperatura de extrusión puede estar en el intervalo de 60 a 98 °C, o 70 a 80 °C. Preferiblemente, el queso procesado se

extrude a una temperatura de 65 °C o más, o 65 a 85 °C, más preferiblemente 75 a 85 °C. La temperatura de extrusión preferida para el relleno es de 65 °C o más, o 65 a 90 °C, más preferiblemente 80 a 90 °C. Esto proporciona también un periodo de validez prolongado, tal como al menos 5 meses a una temperatura en el intervalo de 2-10 °C, y la pasteurización del envase.

5 Para un proceso beneficioso, puede preferirse mantener la humedad en el queso procesado y el relleno a un 50 % en peso o más, especialmente a la vista de los costes y del periodo de validez. Además, para reducir la migración de agua entre el queso procesado y el relleno, se prefiere mantener la diferencia en el contenido de humedad entre el queso procesado y el relleno en un 10 % o menos, preferiblemente 5 % o menos, más preferiblemente 2 % o menos, en términos de puntos de porcentaje.

10 Para conseguir los intervalos de viscosidad deseados, la composición del queso procesado y/o el relleno puede ajustarse de acuerdo con ello, p. ej., seleccionando tipos y proporciones de ingredientes adecuados, tales como proteína láctea, y otros productos lácteos en polvo, como se conoce convencionalmente en esta técnica. A este respecto, puede ser preferible ajustar los valores de pH del queso procesado, por una parte, y el relleno, por la otra, de tal manera que no difieran en más de 2,0 unidades, preferiblemente no más de 1,0 unidades y más preferiblemente no más de 0,5 unidades.

15 La invención proporciona además una máquina para producir una lámina rellena de queso procesado que tiene una boquilla de coextrusión con un puerto externo para suministrar un componente externo y un puerto interno para suministrar un componente interno, que está completamente incluido en el componente externo. El puerto externo y el puerto interno suministran al menos uno del componente externo y el componente interno en forma de flujo laminar. Como se ha indicado anteriormente, el componente externo puede, por ejemplo, ser queso procesado, y el componente interno puede ser uno o más de los rellenos mencionados anteriormente. La máquina descrita en la presente memoria tiene opcionalmente además un dispositivo para reducir el grosor de la tira coextrudida, que puede estar formada, por ejemplo, por dos o más rodillos cooperantes, y/o un dispositivo para separar la tira coextrudida tal como dos o más rodillos que tienen nervaduras. Ya que los componentes interno y externo para producir láminas rellenas de queso procesado están coextrudidos en el material de envasado, se proporciona un dispositivo para suministrar el material de envasado.

20 En la máquina descrita en la presente memoria, al menos el puerto interno puede ser sustancialmente plano en sección transversal, es decir, tener primeros lados que son más largos que los segundos lados cortos. Esta sección transversal, que por ejemplo puede ser rectangular, preferiblemente con bordes redondeados o lados cortos, corresponde al producto final deseado, es decir a una lámina o loncha plana de queso procesado relleno. Así mismo, el puerto externo puede ser mayor en sección transversal adyacente a al menos un primer lado (largo) del puerto interno que adyacente a otras áreas del puerto interno. Dicho de otra forma, el límite que define el puerto externo está separado del puerto interno en una mayor distancia a al menos un lado largo del puerto interno, en comparación con otras áreas. Este tipo de forma desviada del puerto externo, en comparación con el puerto interno, está al menos presente en la propia abertura de extrusión, es decir, donde los componentes salen de los puertos, pero también puede estar presente en cualesquiera tubos, conductos o elementos similares que suministren los componentes al puerto. Se ha descubierto que, con la forma descrita, la etapa para reducir el grosor de una tira continua coextrudida puede realizarse de manera segura sin correr el riesgo de que el componente externo se vuelva demasiado fino o incluso se rompa, de modo que exponga el componente interno. El área en sección transversal mayor descrita o la mayor distancia en el área de los lados largos del puerto interno proporciona una masa suficiente de componente externo que, en la etapa de reducción del grosor de la tira, puede ser empujada hacia un lado, es decir, hacia los bordes, y seguir conservando el grosor deseado del componente externo a lo largo de las superficies de la lámina rellena de queso procesado. Así mismo, con el diseño descrito, pueden producirse lonchas rellenas de queso procesado en las que el relleno se extiende sobre una gran parte de la sección transversal, y no solo está presente sustancialmente en el centro y está ausente en las partes principales hacia los bordes.

25 Los experimentos han mostrado resultados particularmente buenos con un puerto externo que tiene una forma sustancialmente oval, y un puerto interno que tiene una forma sustancialmente rectangular y plana con segundos lados cortos redondeados.

30 En cuanto al suministro de los componentes que han de extrudirse hacia el puerto externo y/o el interno, estos puertos pueden cada uno estar comunicados con un tubo que tiene una sección transversal que corresponde sustancialmente a la del puerto respectivo.

35 Como alternativa o en combinación con esto, al menos uno de los puertos puede estar comunicado con al menos un conducto o manga, que por ejemplo, puede tener una sección transversal sustancialmente circular a diferencia de las formas en sección transversal indicadas anteriormente. Cualesquiera conductos pueden terminar (en dirección de flujo) ante el puerto respectivo. Como alternativa, los conductos pueden extenderse hacia el puerto interno y/o externo. El uso de los conductos para suministrar el relleno y/o el queso procesado al respectivo puerto ha demostrado ser eficaz para mejorar la uniformidad de la distribución del queso procesado y/o el relleno por la sección transversal del puerto. Así mismo, ajustar las características de flujo individualmente para uno o más conductos, por ejemplo, ajustando la velocidad de operación de una o más bombas a las que está conectado

un conducto, deriva en una mejora adicional, por ejemplo con respecto a la distribución uniforme del queso procesado y/o del relleno por la sección transversal. Finalmente, los conductos han mostrado ser ventajosos con respecto al comportamiento cuando ha de detenerse la producción. En particular, se ha descubierto que la necesidad de limpiar inmediatamente la máquina se reduce cuando se usan los conductos. Uno o más de los tubos, conductos o mangas anteriormente mencionados pueden estar hechos, por ejemplo, de acero inoxidable o de un plástico adecuado.

Para controlar el flujo de uno o más de los componentes que han de extrudirse, particularmente en coextrusión horizontal, el área en sección transversal de al menos un tubo y/o conducto puede estar parcialmente bloqueada, por ejemplo, mediante una nervadura o solapa. A modo de ejemplo, tal nervadura o solapa puede estar presente en el fondo de un tubo, tal como la boquilla, que suministra el componente externo al puerto externo.

Para proporcionar versatilidad con respecto a los diferentes tipos de componentes que tienen distintas características, el uno o más bloques de las tuberías de suministro, tal como un nervio o solapa, puede ser ajustable. Dicho de otra forma, su posición y/o tamaño, tal como su altura, puede ser ajustable para influir en el flujo del componente.

El puerto interno y externo pueden estar generalmente en diferentes ubicaciones a lo largo de la dirección de extrusión, es decir, el componente interno puede extrudirse en el componente externo antes de que el último se extruda, es decir, deje el puerto, o el componente externo puede extrudirse en primer lugar, por ejemplo, en un material de envasado, y el componente interno puede extrudirse en el componente externo ya extrudido. Sin embargo, los experimentos han mostrado mejores resultados con los puertos sustancialmente al mismo nivel, es decir, los componentes se extruden en sustancialmente la misma ubicación a lo largo de la dirección de extrusión. En particular, se ha descubierto que el relleno, en este caso, puede colocarse particularmente bien centrado y bien cubierto por el componente externo.

La máquina descrita en la presente memoria puede tener además un dispositivo para suministrar un material de envasado, en el que los componentes mencionados están coextrudidos, y/o un dispositivo para sellar el material de envasado en sí mismo, lo que puede combinarse con el dispositivo para separar la tira coextrudida, y/o un área de refrigeración, tal como un baño de agua y/o ruedas enfriadas o refrigeradas sobre la periferia en la que puede colocarse el queso procesado relleno para enfriarse, y/o puede tener además un dispositivo para seccionar los envases separados que incluyen las lonchas rellenas de queso procesado, de modo que se producen envases individuales que contienen el producto mencionado. Los dispositivos anteriormente descritos corresponden sustancialmente a las etapas del proceso indicadas anteriormente y proporcionan las ventajas correspondientes.

Con respecto a un diseño de boquilla horizontal ventajoso (Figuras 4, 5, 6 y 7), a fin de ayudar a llevar a cabo las condiciones de coextrusión deseadas para evitar turbulencias, incluida la sobrepresión, el área de la sección transversal de la boquilla interna que conduce al puerto interno se reduce preferiblemente en un factor de 6 o menos, y el área de la sección transversal de la boquilla externa que conduce al puerto externo se reduce en un factor de 3 o menos, para una longitud de 30 cm.

Para soportar un flujo laminar estacionario, preferiblemente en un diseño de boquilla vertical (Figuras 2, 3 y 8), se prefiere actualmente tener una sección transversal sustancialmente constante de la boquilla a lo largo de la dirección del flujo, para una longitud de entre aproximadamente 4 y aproximadamente 10 cm aguas arriba del (de los) puerto(s) y comenzando en el puerto (es decir, durante al menos aproximadamente 4 a aproximadamente 10 cm de la boquilla 22. Además de las consideraciones basadas en el número de Reynolds, como se ha descrito anteriormente, los inventores han descubierto que, para producir una lámina rellena que tenga 90 mm de ancho, la boquilla externa tiene preferiblemente 50-85 mm de ancho y/o 10 - 40 mm de grueso, preferiblemente 60 80 mm de ancho y/o 15 -30 mm de grueso, más preferiblemente 65 - 75 mm de ancho y/o 20 - 25 mm de grueso. La boquilla interna tiene por ejemplo 30 - 80 mm de ancho y/o 2 -20 mm de grueso, preferiblemente 40 - 70 mm de ancho y/o 4 - 15 mm de grueso, y más preferiblemente 45 - 60 mm de ancho y/o 5 - 10 mm de grueso. La forma de una o ambas boquillas puede ser, por ejemplo, sustancialmente rectangular, preferiblemente ligeramente oval con una distancia desde la boquilla interna a la boquilla externa de 5 - 10 mm. La distancia puede cambiar sobre el perímetro como se ha descrito anteriormente.

Finalmente, La invención proporciona también una lámina de queso procesado rellena de un relleno que está completamente incluido en el queso procesado, y que tiene un grosor de 6 mm, preferiblemente de 5,5 mm o menos. Los tipos de relleno concebibles se mencionan anteriormente. Además, la lámina rellena de queso procesado descrita en la presente memoria puede tener sustancialmente superficies uniformes que, por ejemplo, pueden describirse por el hecho de que la variación de grosor sobre el 80 % de la superficie, es decir, sin tener en cuenta las irregularidades que pueden producirse hacia los bordes, es del 10 % y/o 0,5 mm o menos.

En cuanto a otras características, beneficios y ventajas del nuevo producto, se hace referencia a la descripción anterior relativa al proceso y la máquina para producir el mismo.

**Breve descripción de los dibujos**

De aquí en adelante la invención se describe además mediante un ejemplo no limitante de la misma y con referencia a los dibujos, en los que

- 5 la Fig. 1 muestra esquemáticamente una máquina de conformidad con la invención y que realiza el método descrito en la presente memoria;
- 10 la Fig. 2 muestra esquemáticamente un detalle de la Fig. 1;
- 15 la Fig. 3 muestra los puertos de extrusión de la máquina mostrada en la Fig. 1;
- la Fig. 4 muestra una vista superior de un tubo interno y un puerto interno alternativos para emplearlos en una máquina similar a la de la Fig. 1,
- la Fig. 5 muestra una vista lateral del tubo interno y del puerto interno de la Fig. 4;
- la Fig. 6 muestra un tubo externo y un puerto externo alternativos para emplearlos en una máquina similar a la de la Fig. 1;
- 20 la Fig. 7 es una vista lateral del tubo externo y del puerto externo de la Fig. 6;
- la Fig. 8 muestra una vista superior de otra alternativa a las realizaciones de las Fig. 2 a 7;
- la Fig. 9 muestra una vista superior del producto inventivo; y
- 25 la Fig. 10 muestra una vista en perspectiva de corte del producto inventivo.

**Descripción detallada de las realizaciones preferentes de la invención**

30 Como puede entenderse a partir de la Fig. 1, una máquina para producir láminas rellenas de queso procesado tiene un primer tubo interno 32.1 para suministrar queso procesado y un segundo tubo externo 32.2 para suministrar un relleno a una boquilla 22 de coextrusión. Como se describirá con mayor detalle más adelante, haciendo referencia a las Fig. 2 a 7, el tubo interno 32.2 se inserta en el tubo externo 32.1 y ambos tubos 32 terminan, en la realización mostrada, en la boquilla 22 de coextrusión. A través de la boquilla 22, un relleno que está rodeado por el queso procesado por toda su periferia se extrude en un material de envasado sustancialmente continuo y con forma de manga que se forma en la boquilla 22 de coextrusión, con forma rectangular sustancialmente plana. En este contexto, se observa que cualesquiera partes de la máquina mostrada en la Fig. 1 y descritas más adelante, aparte de los tubos 32 y de la boquilla 22 de coextrusión, pueden adoptarse a partir las máquinas conocidas para producir láminas o lonchas de queso procesado. Antes de que el material 56 de envasado alcance la boquilla 22, se ha desenrollado desde un rollo 58 y, mediante varios rodillos 62, se ha hecho pasar hasta un denominado un saliente 64, a través del que el material de envasado se envuelve en torno al tubo externo 32.1 y se sella en dirección longitudinal (es decir, vertical) en la Fig. 1 mediante un dispositivo 66 de sellado. El queso procesado y/o el relleno pueden bombearse hasta los tubos 32 desde los respectivos depósitos 82 en los que puede almacenarse el queso procesado y/o el relleno.

45 En la boquilla 22 de coextrusión, el relleno, completamente rodeado por el queso procesado, se extrude en el material 56 de envasado y, en este estado, pasa a través de una punta entre los rodillos 42, que sirven como un dispositivo 40 para reducir el grosor de la tira coextrudida 16. Esta tira 16, en la realización mostrada, se hace pasar a través de un dispositivo 44 para separar la tira coextrudida 16, en particular, a través de la punta entre otro conjunto de rodillos 46, en el que los dos rodillos de cada lado de la tira 16 están conectados mediante una correa 68 que puede tener nervaduras (no se muestra). Tampoco se muestra que las nervaduras de la correa 68 de un lado están alineadas con las nervaduras de la correa del otro lado, de modo que las nervaduras alineadas cooperan para ejercer presión desde ambos lados sobre la tira coextrudida 16, de modo que el material de envasado de un lado hace tope contra el material de envasado del otro lado, y cualesquiera queso procesado y relleno que se empleen y estén presentes en este área se empujan hacia un lado, de modo que forman los bordes transversales en ubicaciones predeterminadas 18 en el producto final. Esto se debe a que otro dispositivo 50 de la realización mostrada, que tiene dos rodillos cooperantes con bordes calentados 70 sobre los mismos, sellan el material de envasado en sí mismo para producir lonchas rellenas de queso procesado envasadas de manera separada. Estas lonchas envasadas de manera separada siguen presentes de una manera continua y se introducen en este estado en un área 52 de refrigeración, que en la realización mostrada es un baño de agua. Como puede entenderse a partir de la Fig. 1, la serie continua de lonchas rellenas de queso procesado envasadas individualmente puede hacerse pasar a través del baño 52 de agua por varios rodillos 72 durante un tiempo suficiente para refrigerar el producto descrito.

65 Después de que la serie continua de lonchas rellenas salga del baño de agua en 74, cualquier agua restante se elimina en la realización mostrada mediante cepillos 76. El transporte continuo del producto descrito, en la realización mostrada, se realiza mediante una cinta 78 transportadora adecuada que tiene dos pares de rodillos

operativos, sobre los que se enrolla una correa sin fin. Más corriente abajo puede haber presente un dispositivo 54 para cortar la serie continua en láminas individuales. Finalmente, puede haber presente una cinta 80 transportadora adicional para transportar las láminas individuales o las pilas de láminas hacia una estación final de envasado o dispositivos similares.

5 La Fig. 2 muestra los detalles de los tubos 32. En particular, puede verse en la Fig. 2 que el tubo interno 32.2 se inserta en el tubo externo 32.1 y se mantiene separado de la periferia interna del tubo externo 32.1, en la realización mostrada, mediante separadores adecuados 84. En la realización mostrada en la Fig. 2, hay presente un soporte 86 para fijar el conjunto mostrado en la Fig. 2 a la máquina esquemáticamente mostrada en la Fig. 1.

10 La Fig. 3 muestra los detalles de la boquilla 22 de coextrusión (véase la Fig. 2). Como se muestra en la Fig. 3, los puertos internos 26 de la boquilla 22 de coextrusión, por ejemplo, pueden tener una sección transversal plana sustancialmente rectangular con primeros lados 28 largos y bordes redondeados 30. El puerto externo 24, por ejemplo, puede ser sustancialmente oval, de modo que está separado del puerto interno a una distancia mayor a lo largo de los lados largos 28 del puerto interno 26, que en los lados cortos, es decir, los bordes redondeados 30. En la Fig. 3, los separadores se indican mediante pasadores, que simplemente actúan como ejemplo para formar los separadores 84. La entrada del tubo interno 32.2 se indica con el número 92, y la entrada del tubo externo 32.1 se indica con el número 94.

20 La Fig. 4 muestra una vista superior de un tubo 132.2 interno alternativo. Se observa que este tipo de tubo interno es particularmente adecuado para una situación y máquina en las que la coextrusión se lleva a cabo de manera sustancialmente horizontal, mientras que la realización de la Fig. 2, 3 y 8 está destinada principalmente para realizar la coextrusión de manera vertical, como se muestra para la máquina de la Fig. 1. La realización de la Fig. 4 tiene una sección transversal sustancialmente rectangular y diverge lateralmente en la dirección de extrusión A, como se muestra en la vista superior de la Fig. 4.

Puede entenderse a partir de la Fig. 5 que el tubo interno 132.2 converge en la dirección de grosor. Se ha descubierto que este diseño proporciona una reducción de la presión ventajosa en el tubo interno 132.2.

30 La Fig. 6 muestra una vista superior de un tubo 132.1 externo alternativo para el que se puede entender que la anchura de la sección transversal permanece esencialmente igual en la dirección lateral por la dirección de extrusión A. La Fig. 6 muestra esquemáticamente un tornillo o tirador 88 que puede girarse para ajustar la posición de una solapa 34 (Fig. 7) para ajustar el flujo del queso procesado en el tubo 132.1, particularmente en el fondo 90 del mismo. Así, la solapa 34 puede rotar alrededor de un eje que se extiende sustancialmente perpendicular hacia el plano del dibujo de la Fig. 7 y presenta de esta forma un tipo de obstáculo, que evita que se reúna una cantidad de queso procesado en exceso en el área hacia el fondo 90, y así ayuda a proporcionar una distribución sustancialmente uniforme del queso procesado. Como se indica en la Fig. 7, la sección transversal del tubo 132.1 puede converger en una dirección de grosor.

40 La entrada del tubo interno 132.2 está indicada con el número 92. La entrada del tubo externo 132.1 está indicada con el número 94. Debería observarse además que el tubo interno 132.2 se inserta en el tubo externo 132.1, en la realización mostrada del lado derecho del mismo, de modo que el borde 96 del tubo externo 132.1 hace tope en el estado ensamblado el escalón 98 con el tubo interno 132.2. Se ha descubierto que para la combinación de los tubos 132.2, 132.1 interno y externo mostrados en las Fig. 4 a 7 que tienen las secciones transversales representadas y descritas que divergen/convergen, la caída o pérdida de presión se evita ventajosa y sustancialmente en ambos tubos 132.2, 132.1 interno y externo. En la realización específica, el área en sección transversal del tubo interno se reduce en un factor de, p. ej., aproximadamente 6. Dicho de otra forma, el área en sección transversal en el puerto interno 126 es de aproximadamente un sexto del área en sección transversal al principio del tubo interno (ubicación B en las Figs. 4 y 5). En la realización mostrada, también se reduce el área en sección transversal eficaz del tubo externo 132.1, que está determinada por la forma del tubo externo y la forma del tubo interno insertado en el mismo, de modo que se evitan pérdidas de presión ventajosa y sustancialmente. En la realización mostrada, el área en sección transversal se reduce en un factor de aproximadamente 3. Dicho de otra forma, el área en sección transversal en el puerto externo 124 es de aproximadamente un tercio del área en sección transversal al principio del tubo externo 132.1, es decir, la ubicación C en las Figs. 6 y 7.

55 Los cambios mencionados en la dirección de extrusión A de las áreas en sección transversal se obtienen, en la realización mostrada, mediante una forma del tubo interno, que diverge en una vista superior (Fig. 4) pero converge en una vista lateral (Fig. 5). En la realización mostrada, el tamaño del tubo externo permanece aproximadamente igual en una vista superior (Fig. 6), pero converge en una vista lateral (Fig. 7). Así mismo, como se ha mencionado, el área en sección transversal eficaz del tubo externo también se ve afectada por la forma del tubo interno 132.2 insertado en el mismo. También se observa que los cambios en las áreas en sección transversal se forman de una manera uniforme, como se muestra en las Figs. 4 a 7. Esto aspira a proporcionar un proceso de extrusión uniforme. En particular, la reducción del área en sección transversal eficaz del tubo externo, como se ha mencionado anteriormente, en combinación con el tubo interno que diverge en la vista superior (Fig. 4), ha demostrado ser eficaz en este sentido. Los puertos de los tubos 132.2, 132.1 interno y externo formados en los extremos de los mismos (como se ve en la dirección de extrusión A) pueden formarse como se muestra en la Fig. 3. Como alternativa, los puertos externos 124 y/o interno 126 pueden tener sustancialmente formas rectangulares. Particularmente en este

caso, las dimensiones en los puertos externo 124 e interno 126 pueden corresponder con las dimensiones (en sección transversal) de las láminas rellenas de queso procesado que han de producirse, es decir, puede que no exista la necesidad de reducir el grosor de la tira rellena coextrudida entre la extrusión y la separación de las láminas individuales.

5 La Fig. 8 muestra una realización alternativa para suministrar el queso procesado y/o el relleno a la boquilla 22 de coextrusión. En esta realización se emplean tres conductos 100 que tienen una sección transversal sustancialmente circular para suministrar el material mencionado a la boquilla 22. Debería observarse que puede haber presentes más o menos conductos. Así mismo, en la realización mostrada, los conductos terminan (en la dirección de flujo) ante el extremo de la boquilla 22, es decir, ante la ubicación donde están presentes los puertos 24, 26. En la realización mostrada, el conducto central 100,2 se ramifica en dos tuberías 102, en la realización mostrada, para mejorar la uniformidad del relleno en esa parte de la boquilla 22 que termina en el puerto interno 26. Los conductos externos 101 y 103 suministran el queso procesado al área externa de la boquilla 22 y finalmente al puerto externo 24. Un soporte para sujetar los conductos 100 entre sí y/o para permitir la fijación del conjunto de conductos 100 a una máquina, tal como la mostrada en la Fig. 1, se indica con el número 186.

La Fig. 9 muestra una vista en planta de una lámina 60 de queso procesado envasado con un material de envasado sellado en sí mismo en un sello longitudinal indicado con el número 102 y sellos transversales 104. La longitud (medida a lo largo del sello longitudinal 102) y/o la anchura (medida a lo largo del sello transversal 104) puede, por ejemplo, ser de 8 cm a 9 cm, y el producto mostrado en la Fig. 9 puede por ejemplo tener un peso de 30 a 45 g, preferiblemente de 35 g a 40 g. El grosor o la altura, medidos de manera perpendicular con respecto al plano del dibujo de la Fig. 9, puede ser por ejemplo de 4 mm a 6 mm.

La Fig. 10 muestra una vista en perspectiva de corte sustancialmente a lo largo del sello longitudinal 102 de la Fig. 9. Como puede entenderse a partir de la Fig. 10, un relleno 14 está cubierto por todos los lados con queso procesado 12 y está presente esencialmente en todo el producto. En particular, la anchura de los bordes 106, donde no está presente el relleno, puede ser sustancialmente la misma o, de manera irrelevante superior al grosor del queso procesado 12 por encima y por debajo del relleno 14.

### 30 Ejemplo

El queso procesado 12 del producto anteriormente descrito puede producirse, por ejemplo, con las siguientes composiciones:

Agua/Condensado	35,20 %
Queso mozzarella	32,20 %
Queso emmental	9,90 %
Mantequilla	9,60 %
Proteína de leche en polvo	8,20 %
Sales emulsionantes	2,20 %
Polvo de suero	2,00 %
Cloruro de sodio	0,50 %
Ácido láctico	0,20 %

35 o

Queso emmental	40,00 %
Agua/Condensado	31,50 %
Queso cheddar	9,80 %
Mantequilla	5,60 %
Polvo de suero	4,70 %
Proteína de leche en polvo	5,00 %
Sales emulsionantes	2,10 %
Cloruro de sodio	0,80 %
Ácido láctico	0,50 %

40 El queso procesado puede prepararse, por ejemplo, rallando el queso, mezclando todos los ingredientes, calentando la mezcla, por ejemplo, con vapor directo a 85 °C, y refrigerando el queso procesado resultante a 75 °C. Después, el queso procesado puede suministrarse a la boquilla de coextrusión como se ha descrito anteriormente.

45 El relleno del queso procesado puede prepararse, por ejemplo, a partir de la siguiente composición

Queso suave graso	72,10 %
Mantequilla	11,95 %
Agua/Condensado	9,70 %
Proteína de leche en polvo	5,00 %
Sales emulsionantes	0,80 %
Ácido cítrico	0,20 %
Cloruro de sodio	0,15 %
Oleoresina de pimentón	0,10 %

mezclando todos los ingredientes, calentando la mezcla, por ejemplo con vapor directo a 85 °C, y refrigerando posteriormente a 75 °C. Después, el relleno, en este ejemplo un queso procesado, está listo para suministrarse a la boquilla de coextrusión.

5

Como alternativa puede prepararse un relleno de queso blanco suave a partir de

Queso suave graso	99,80 %
Goma de algarrobo	0,20 %

10

y mezclando los ingredientes y calentándolos, por ejemplo, con vapor indirecto a 75 °C. Posteriormente, también este tipo de relleno está listo para suministrarse a la boquilla de coextrusión. Para los dos rellenos anteriormente mencionados se ha descubierto que la viscosidad de los mismos está en un intervalo que permite una distribución sustancialmente uniforme del relleno en la lámina rellena de queso procesado, sustancialmente sin ningún área donde el grosor del relleno sea mayor, mientras que el grosor del queso procesado que está presente alrededor de todo el relleno se reduce en estas áreas.

15

Los productos obtenidos se estudiaron con respecto a la cantidad de relleno y la distribución del mismo que puede adoptarse a partir de una loncha cortada como se muestra en la Fig. 10. Se halló que las láminas o lonchas rellenas de queso procesado podrían producirse de una manera segura, en la que el relleno estaba presente en un porcentaje del 15 % o más, en función del peso total de la loncha. Además, el relleno se incluyó totalmente en el interior del queso procesado, como se muestra en la Fig. 10.

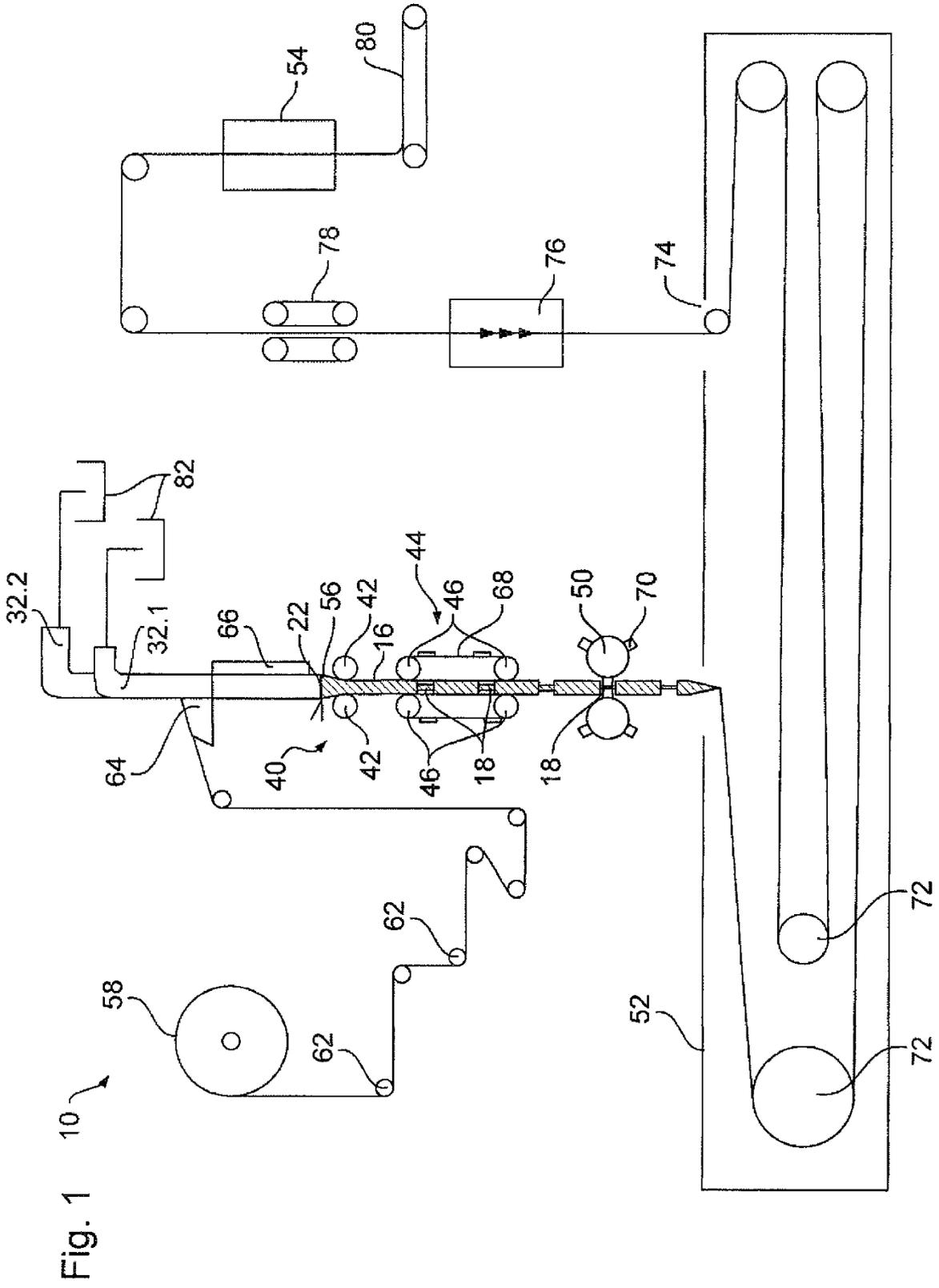
20

**REIVINDICACIONES**

1. Un proceso para producir una lámina rellena (60) de queso procesado, comprendiendo el proceso:
  - 5 coextrudir un flujo de queso procesado (12) y un flujo de relleno (14) en un material (56) de envasado para producir una tira (16) rellena, continua que tiene un grosor, en donde al menos uno del flujo del queso procesado (12) y el flujo del relleno (14) es laminar; y
  - 10 separar la tira (16) rellena, continua en ubicaciones predeterminadas (18) para producir láminas rellenas (60), separadas, en las que el relleno (14) está completamente incluido en el queso procesado (12).
2. El proceso de la reivindicación 1, que comprende sellar el material (56) de envasado en sí mismo durante la separación de la tira (16) y recortar el material (56) de envasado para producir láminas (60) envasadas, separadas de queso procesado relleno.
3. El proceso de la reivindicación 1 o 2, que comprende reducir el grosor de la tira (16) y/o enfriar las láminas rellenas (60) tras separar la tira continua (16).
4. El proceso de una de las reivindicaciones anteriores, en el que el relleno (14) es un segundo tipo de queso procesado y/o un queso fresco o suave y/o salsa de pesto y/o tomate y/o mermelada y/o confitura y/o gelatina y/o chocolate.
5. El proceso de una de las reivindicaciones anteriores, en donde las láminas (60) rellenas separadas tienen un grosor de 6 mm o menos, preferiblemente de 5,5 mm o menos y/o un peso de 45 g o menos, preferiblemente de 40 g o menos.
6. El proceso de una de las reivindicaciones anteriores, en donde el flujo del queso procesado (12) y/o del relleno (14) se controla en solo una parte de un área de la sección transversal, a través de la que el queso procesado o el relleno se extrude o suministra para su extrusión.
7. El proceso de una de las reivindicaciones anteriores, en donde el flujo de queso procesado (12) y el flujo del relleno (14) son laminares.
8. El proceso de una de las reivindicaciones anteriores, en donde el queso procesado (12) y/o el relleno (14) se extruden en un estado líquido y/o con una temperatura de 65 °C o más, preferiblemente 65 - 85 °C para el queso procesado y/o 65 a 90 °C para el relleno, más preferiblemente 75 a 85 °C para el queso procesado y/o 65 - 85 °C para el relleno.
9. El proceso de una de las reivindicaciones anteriores, en donde el queso procesado (12) y/o el relleno (14) se someten a coextrusión a una presión de 1 – 10 bar (100 - 1000 kPa), preferiblemente 1,5 – 8 bar (150 - 800 kPa) y más preferiblemente 2 – 6 bar (200 - 600 kPa).
10. El proceso de una de las reivindicaciones anteriores, en donde la diferencia entre el contenido de humedad absoluta del queso procesado y del relleno es de 10 % o menos, preferiblemente de 5 % o menos, más preferiblemente 2 % o menos.
11. El proceso de una de las reivindicaciones anteriores, en donde la viscosidad del queso procesado (12) y/o el relleno (14) es de 200 - 10.000 mPa·s, preferiblemente 400 - 6000 mPa·s y más preferiblemente 500 - 4000 mPa·s.
12. El proceso de una de las reivindicaciones anteriores, en donde la diferencia de valores de pH del queso procesado (12) y el relleno (14) es de 2,0 o menos, preferiblemente de 1,0 o menos, más preferiblemente 0,5 o menos.
13. Una máquina (10) para producir láminas rellenas (60) de queso procesado, comprendiendo la máquina:
  - 55 una boquilla (22) de coextrusión con un puerto externo (24) para extrudir un componente externo (12) y un puerto interno (26) para extrudir un componente interno (14) completamente incluido por el componente externo (12) en un material (56) de envasado suministrado por un dispositivo (58, 62, 64) con el fin de formar una tira coextrudida, en donde el puerto externo (24) y el puerto interno (26) suministra al menos uno del componente externo (12) y el componente interno (14) como un flujo laminar,
  - 60 un dispositivo (44) para separar la tira coextrudida (16), tal como dos o más rodillos (46) que tienen nervaduras, y
  - 65 opcionalmente un dispositivo (40) para reducir el grosor de la tira coextrudida (16), tal como dos o más rodillos cooperadores (42).

## ES 2 643 625 T3

- 5 14. La máquina de la reivindicación 13, en donde al menos el puerto interno (26) es sustancialmente plano en sección transversal siendo los primeros lados (28) más largos que los segundos, lados cortos (30), y el puerto externo (24) es mayor en sección transversal adyacente a al menos un primer lado (28) del puerto interno (26) que adyacente a otras áreas del puerto interno (26).
- 10 15. La máquina de la reivindicación 13 o 14, en donde el puerto interno (26) es sustancialmente rectangular en sección transversal preferiblemente con segundos, lados (30) cortos redondeados y/o el puerto externo (24) es sustancialmente oval en sección transversal.
- 15 16. La máquina de una de las reivindicaciones 13 a 15, en donde los puertos externo (24) y/o interno (26) están cada uno conectados a un tubo (32, 132) que tienen una sección transversal que corresponde sustancialmente a la del puerto respectivo (24, 26).
- 20 17. La máquina de una de las reivindicaciones 13 a 16, en donde los puertos externo (24) y/o interno (26) están conectados a al menos un conducto (100), que tiene preferiblemente una sección transversal sustancialmente circular.
- 25 18. La máquina de la reivindicación 16 o 17, en donde el área en sección transversal de al menos un tubo (32, 132) y/o conducto (100) está parcialmente bloqueada por una nervadura o una solapa (34).
- 30 19. La máquina de la reivindicación 18, en donde la nervadura o solapa (34) es ajustable.
- 35 20. La máquina de una de las reivindicaciones 13 a 19, en donde los puertos externo (24) e interno (26) están en una ubicación sustancialmente idéntica a lo largo de la dirección de extrusión.
- 40 21. La máquina de una de las reivindicaciones 13 a 20, que además comprende un dispositivo (50) para sellar el material (56) de envasado en sí mismo y/o un área (52) de refrigeración, tal como un baño de agua para enfriamiento, y/o un dispositivo (54) para seccionar los envases separados que incluyen el coextrudido.
- 45 22. La máquina de una de las reivindicaciones 13 a 21, en donde un área de la sección transversal de una boquilla interna que conduce al puerto interno (26) se reduce en un factor de 6 o menos y/o un área de la sección transversal de una boquilla externa que conduce al puerto externo (24) se reduce en un factor de 3 o menos, sobre una longitud de 30 cm.
- 50 23. La máquina de una de las reivindicaciones 13 a 22, en donde un área de la sección transversal de una boquilla interna que conduce al puerto interno (26) y/o una boquilla externa que conduce al puerto externo (24) es sustancialmente constante para una longitud de entre aproximadamente 4 cm y aproximadamente 10 cm aguas arriba del (de los) puerto(s) y comenzando en el(los) puerto(s).
24. Una lámina (60) producida utilizando el proceso de una de las reivindicaciones 1 a 12, comprendiendo la lámina (60) el queso procesado (12) relleno con el relleno (14) encerrado completamente por el queso procesado (12) y que tiene un grosor de 6 mm o menos.
25. La lámina de la reivindicación 24, en donde el relleno es un segundo tipo de queso procesado y/o un queso fresco o suave y/o salsa de pesto y/o tomate y/o mermelada y/o confitura y/o gelatina y/o chocolate.
26. La lámina de la reivindicación 24 o 25, en donde una variación de grosor medida sobre el 80 % de la superficie, separada de todos los bordes, es 10 % y/o 0,5 mm o menos.



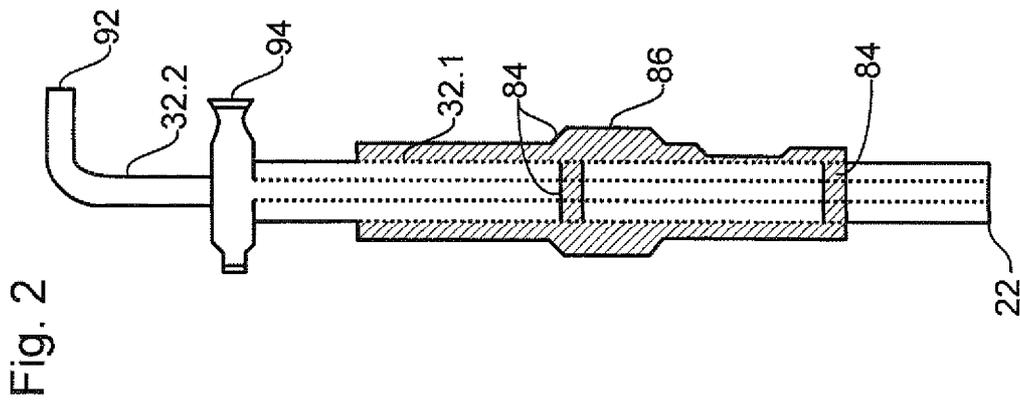


Fig. 2

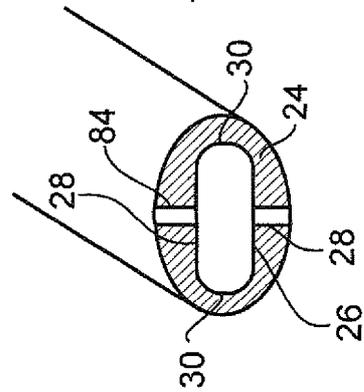


Fig. 3

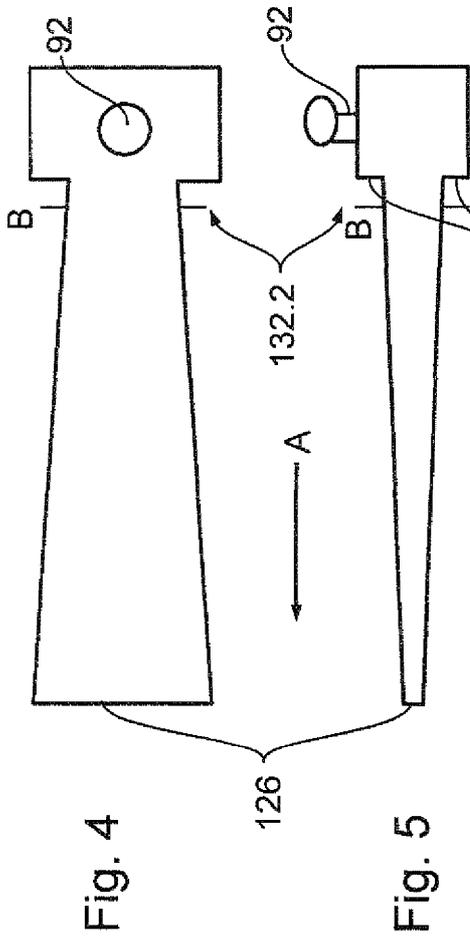


Fig. 4

Fig. 5

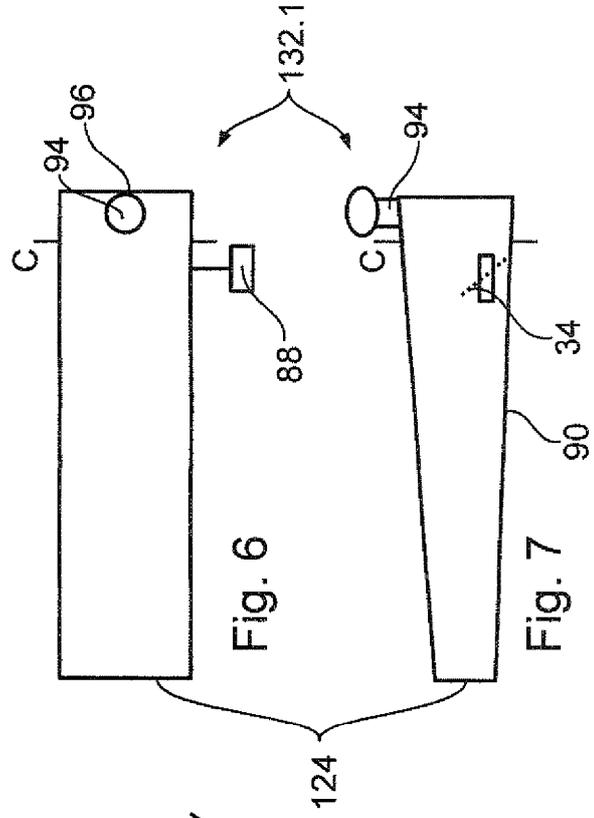


Fig. 6

Fig. 7

Fig. 8

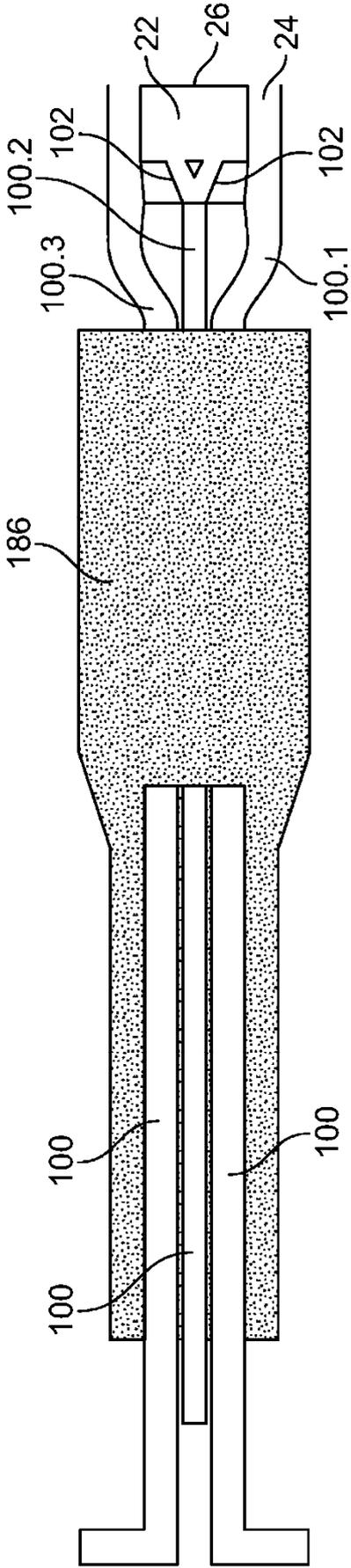


Fig. 9

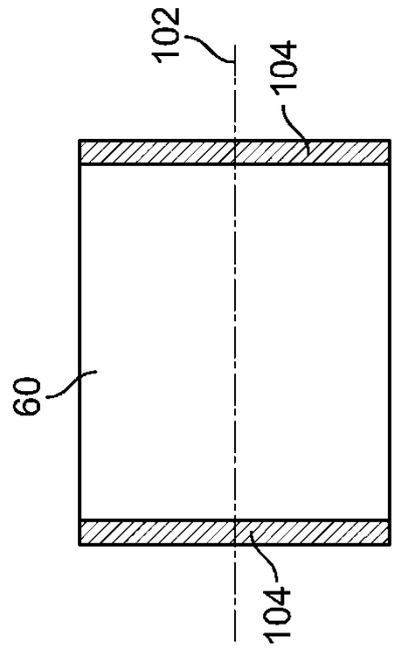


Fig. 10

