

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 806 673**

51 Int. Cl.:

A23C 19/09 (2006.01)

A23L 7/191 (2006.01)

A23L 5/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.11.2012 PCT/IB2012/056558**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.05.2013 WO13076644**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.11.2012 E 12806684 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.05.2020 EP 2782455**

54 Título: **Alimentos basados en palomitas de maíz y queso, y procedimiento de producción respectivo**

30 Prioridad:

22.11.2011 IT BS20110158

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

18.02.2021

73 Titular/es:

**SLB S.R.L. (100.0%)
Via Vincenzo Civerchio 8
25124 Brescia, IT**

72 Inventor/es:

SANGIACOMO, FRANCESCA

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 806 673 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

Alimentos basados en palomitas de maíz y queso, y procedimiento de producción respectivo

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a la industria alimentaria, y se refiere en particular a un alimento a base de palomitas de maíz y queso, así como a un procedimiento para su producción.

La presente solicitud reivindica la prioridad de la Solicitud de Patente Italiana BS2011A000158, presentada el 22 de noviembre de 2011.

Estado de la técnica

10 Se conoce la producción de alimentos a base de palomitas de maíz en la industria alimentaria. A los efectos de la presente invención, el término palomitas de maíz se refiere al maíz que se cocina para hacerlo explotar, es decir, para hacer que el endospermo sea expulsado de los granos.

Se han propuesto alimentos que contienen palomitas de maíz y queso fundido con un alto contenido de humedad, generalmente en forma de bocados o refrigerios vendidos a través del canal de venta al por menor. Por lo general, estos productos deben ser almacenados en un ambiente frío, tal como la sección refrigerada de un supermercado.

15 Para los propósitos de la presente invención, se definen como quesos de alto contenido de humedad aquellos quesos que tienen un contenido de humedad superior al 35% cuando se utilizan para la producción del refrigerio. Los quesos con bajo contenido de humedad se definen como aquellos quesos que tienen un contenido de humedad de menos del 35% cuando se usan para la producción del refrigerio.

Los procedimientos empleados para medir el contenido de humedad son conocidos por los expertos en la materia.

20 La patente europea EP 0423650 describe un refrigerio que comprende una pluralidad de capas superpuestas y alternadas de queso mozzarella fundido, que es un queso de textura suave con un alto contenido de humedad, y palomitas de maíz molidas. En particular, el queso mozzarella se obtiene a partir de leche parcialmente desnatada (col. 2, líneas 43 - 45). La primera capa del refrigerio, es decir, la capa uniforme que forma la base del mismo, se prepara añadiendo el queso mozzarella rallado a un recipiente y calentando después el queso mozzarella hasta fundirlo; el
25 queso mozzarella fundido se congela posteriormente y se cubre con una capa de palomitas de maíz ralladas obtenidas mediante la molienda de una pluralidad de granos de maíz *reventados*. Una cierta cantidad de queso mozzarella rallado se dispone sobre la capa de palomitas de maíz para llenar los huecos pero sin cubrir completamente los copos de las palomitas; la segunda capa de queso mozzarella también se calienta para fundirla. Sin embargo, en este paso es importante evitar que el queso mozzarella fundido encierre completamente los copos de palomitas de
30 maíz, ya que la humedad liberada por el queso mozzarella estropearía irreversiblemente las palomitas de maíz (col. 3, líneas 48 - 55, col. 4, líneas 5 - 12), impidiendo así una conservación satisfactoria de las mismas; la humedad promovería el crecimiento de moho en el producto. Sin embargo, la cantidad de queso mozzarella utilizada para formar la segunda capa correspondiente debe ser suficiente para asegurar una cohesión mínima entre las capas del refrigerio (col. 3, líneas 48 - 55). Prácticamente, la cantidad de queso mozzarella que forma la segunda capa es
35 generalmente de 1,5 a 2 veces la cantidad utilizada para formar la primera capa. Inmediatamente después de que se haya fundido la segunda capa de queso mozzarella, el refrigerio se enfría rápidamente en un congelador hasta una temperatura de aproximadamente - 23°C. La duración del paso de enfriamiento se limita a 15 segundos. El refrigerio enfriado es entonces liofilizado y empaquetado.

40 El refrigerio que se ha descrito más arriba sufre de algunos inconvenientes importantes. Por ejemplo, su estructura de tres capas no es particularmente cohesiva; el refrigerio se desmorona con facilidad, lo que da lugar a un desperdicio de producto y hace que su consumo sea desagradable. Además, el refrigerio sólo se puede conservar mediante liofilización, ya que el queso mozzarella tiende a liberar gran parte de su contenido de humedad inicial; el procedimiento de liofilización requiere grandes cantidades de energía y de tiempo.

45 La patente US número 2.222.560 describe un refrigerio basado en granos enteros de palomitas de maíz, cubierto cada uno con un queso que se mezcla con grasa en una proporción de 35/65% en peso. En otras palabras, la mayor parte del recubrimiento consiste en grasa.

Otros ejemplos de refrigerios conocidos se encuentran en las patentes US números 5.298.268 y 4.904.487.

50 La solicitud de patente canadiense CA - A - 2087211 describe un refrigerio compuesto por un queso fundido tipo Cheddar, que entra dentro de la definición que se ha dado más arriba para un queso con un alto contenido de humedad - incluso si es maduro - junto con palomitas de maíz ralladas. El refrigerio incluye una única capa obtenida mediante la premezcla de los copos de palomitas de maíz con el queso antes de fundirlo. También en este caso, el refrigerio se liofiliza para permitir que el refrigerio se conserve a lo largo del tiempo.

Sin duda, un refrigerio que no utiliza palomitas molidas es atractivo para un gran grupo de consumidores. Por ejemplo, puede ser más práctico consumir un refrigerio en el que los granos de palomitas de maíz son discretos y no en forma de barra. Los refrigerios que se han descritos más arriba no se pueden producir utilizando granos enteros de palomitas de maíz porque esos granos no se pueden conservar durante mucho tiempo.

- 5 En general, es conveniente reducir al mínimo la cantidad de energía utilizada para la producción de refrigerios a base de palomitas de maíz y queso, en particular la energía eléctrica utilizada para la liofilización, así como reducir la ingesta calórica proporcionada por los refrigerios.

Objeto y resumen de la invención

- 10 Un objeto de la presente invención es proporcionar un alimento a base de palomitas de maíz y queso que no requiere liofilización para ser conservado durante mucho tiempo, incluso si el alimento no está tratado con conservantes.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un alimento a base de palomitas de maíz y queso que conserve sus propias características organolépticas casi inalteradas durante mucho tiempo sin enmohecerse, aunque no se almacene en un refrigerador y aunque su contenido de grasa sea bajo o nulo.

- 15 Otro objeto adicional de la presente invención es proporcionar un alimento que comprenda granos de palomitas de maíz enteros o sustancialmente enteros, así como queso, que sea fácil de producir y estable mecánicamente en estructura, es decir, un alimento que no se desmorone.

Todavía es otro objeto de la presente invención proporcionar un procedimiento para la producción del mencionado alimento que requiera un consumo mínimo de energía de acuerdo con la reivindicación 9.

- 20 Por lo tanto, en un primer aspecto, la presente invención se refiere a un alimento a base de palomitas de maíz y queso de acuerdo con la reivindicación 1.

Se puede obtener un producto alimenticio que comprende al menos un grano de palomita de maíz sustancialmente entero y recubierto, total o parcialmente, con al menos una primera capa de un primer queso fundido directamente en contacto con el grano de palomita de maíz, en el que:

- 25 a) el citado primer queso fundido es del tipo de bajo contenido de humedad, es decir, tiene un contenido inicial de humedad inferior al 35% antes de ser fundido sobre las palomitas de maíz, o alternativamente,
b) el citado primer queso fundido está cocinado y su humedad después de la cocción es inferior al 8%.

En comparación con los alimentos conocidos, el alimento de acuerdo con la presente invención se caracteriza por tener un contenido de humedad inferior al 8% y no se liofiliza si el primer queso tiene la mencionada característica a) o la mencionada característica b).

- 30 A diferencia de las soluciones tradicionales, el primer queso en el alimento de acuerdo con la invención es un queso con un bajo contenido de humedad inicial o un queso que se cocina y no simplemente se derrite con independencia del contenido de humedad inicial del mismo.

- 35 El queso se derrite a temperaturas medias sin formar ni burbujas de aire en el queso ni costras crujientes de queso, y especialmente, el queso fundido conserva sustancialmente su contenido de humedad inicial con pérdidas de humedad inferiores al 10%.

El queso se cocina a altas temperaturas con la formación de pequeñas burbujas de aire durante la cocción; el queso cocido permanece crujiente y su contenido de humedad residual es significativamente menor que el contenido de humedad inicial, con pérdidas de humedad de más del 30% en comparación con el queso anterior a la cocción o con el mismo queso simplemente fundido.

- 40 De acuerdo con la definición que se ha proporcionado más arriba, el primer queso tiene un contenido de humedad inferior al 35% justo antes de ser fundido sobre los granos de palomitas de maíz; por otra parte, cuando el primer queso se cocina, después de ser cocinado tiene un contenido de humedad muy bajo, es decir, el contenido de humedad del alimento es inferior al 8%, preferiblemente inferior al 5%, y más preferiblemente en el rango del 2% - 5%.

- 45 Sin embargo, un primer queso con un bajo contenido de humedad inicial conserva un bajo contenido de humedad después de ser fundido sobre las palomitas de maíz. Del mismo modo, un primer queso pierde la mayor parte de su humedad después de ser cocinado (con independencia de su contenido de humedad inicial).

Las características principales de los quesos más populares se muestran, por ejemplo, en el cuadro 14.1, páginas 495 - 496 de la publicación "Tratado de Tecnología Láctea" de Ottavio Salvadori del Prato, CALDERINI EDAGRICO-LE eds., ISBN 88 - 206 - 4110 - 0.

Un queso adecuado para la producción del refrigerio de acuerdo con la presente invención es, por ejemplo, el queso Grana, que tiene un contenido de humedad de aproximadamente 32 - 33%; una vez que este queso ha sido cocinado, su contenido de humedad cae fácilmente por debajo del 5%. En estas condiciones, la cantidad de humedad residual del queso que eventualmente sería absorbida por el endospermo de las palomitas de maíz es mínima, y el contenido de sal del queso, cuya concentración aumenta a medida que se reduce la humedad, obstaculiza los fenómenos de degradación de las propias palomitas de maíz, que por lo tanto pueden conservarse durante mucho tiempo sin que se enmohezcan, incluso si el alimento no está tratado con conservantes e incluso si no se mantiene en un refrigerador.

En otras palabras, los alimentos de acuerdo con la presente invención se conservan durante mucho tiempo, por ejemplo seis meses o un año, aunque no se añadan conservantes ni se conserven en un refrigerador, debido tanto al mínimo contenido de humedad residual del queso que podría ser absorbido potencialmente por las palomitas de maíz como al contenido relativamente alto de sal de las mismas.

En lo que a esto se refiere, es importante que la primera capa del primer queso se encuentre en contacto directo con el endospermo de las palomitas de maíz; tanto el contenido reducido de humedad como la presencia de sal protegen a las palomitas de maíz contra los fenómenos de degradación.

Ventajosamente, la disposición que se acaba de describir permite obtener el alimento a partir de granos enteros de palomitas de maíz que no son molidos. La molienda de los granos de palomitas de maíz en copos de pequeño tamaño facilita sin duda el procedimiento de liofilización de los refrigerios y permite que la humedad absorbida por el queso se extienda por una gran superficie de las palomitas de maíz. En el alimento de acuerdo con la presente invención, la liofilización no es necesaria ya que la cantidad de humedad que puede ser absorbida por las palomitas de maíz es tolerable en términos de preservación del alimento.

Evidentemente, con el fin de producir el refrigerio de acuerdo con la presente invención, no se puede utilizar el queso mozzarella ya que tiene un contenido de humedad de 38 - 45%. A este respecto, el documento EP 0423650 no proporciona enseñanzas útiles a un experto en la técnica.

El refrigerio de acuerdo con la presente invención no se produce con la adición de grasa. En otras palabras, ninguno de los pasos del procedimiento contempla la adición de grasa animal o vegetal a un ingrediente del refrigerio. Por lo tanto, el alimento está libre de grasa añadida, es decir, no contiene grasa animal o vegetal más allá de la que se encuentra naturalmente en los ingredientes que se han descritos más arriba.

A los efectos de la presente invención, la frase granos de palomitas de maíz *enteros o sustancialmente enteros se refiere* a las palomitas de maíz que no se han sometido a procedimientos de molienda industrial, es decir, a las palomitas de maíz que no se muelen sistemáticamente. Por consiguiente, esta definición incluye los granos de palomitas de maíz que carecen de una porción de los mismos por razones accidentales e inesperadas.

Preferiblemente, el alimento de acuerdo con la presente invención comprende una pluralidad de granos de palomitas de maíz sustancialmente enteros que están cada uno físicamente separado de los otros, en los cuales cada grano de palomitas de maíz está total o parcialmente recubierto con al menos una primera capa de un primer queso del tipo de bajo contenido de humedad o de un primer queso cocido que entra en contacto directamente con los granos de palomitas de maíz.

Preferiblemente, el primer tipo de queso es un queso de textura dura que se madura durante al menos 3 meses antes de ser cocinado y fundido en las palomitas de maíz. Por ejemplo, el primer queso se selecciona del grupo formado por el Parmigiano Reggiano, el Grana Padano, el Pecorino Romano, el Pecorino Toscano, el Pecorino Sardo, el Sbrinz, el Bagòss, el Piave semimaduro o maduro, el Asiago, el Montasio, o el primer queso se obtiene combinando uno o más de los anteriores.

Preferiblemente, cada capa de queso fundido tiene un grosor en el rango de 0,5 - 5 mm.

En una realización de la presente invención, el alimento comprende al menos una segunda capa de un segundo queso que encierra parcial o totalmente a la primera capa del primer queso. El segundo queso es equivalente al primero en cuanto a contenido de humedad y/o características químicas y organolépticas, o bien es un queso con un alto contenido de humedad y diferentes características químicas y organolépticas. En esta realización, la primera capa de queso protege los granos de palomitas de maíz como se ha explicado más arriba, y por lo tanto la segunda capa de queso puede obtenerse por cocción o simplemente fundiendo un queso, por ejemplo el queso mozzarella, con un contenido inicial de humedad superior al 35%.

En una realización, el alimento de la presente invención comprende ingredientes adicionales tales como sal y/o pimienta picada y/o especias y/o hierbas dispersas en una o más de las capas de queso, o entre las mismas capas de queso. Además o alternativamente, una o más de las capas de queso están cubiertas con una reducción de salsa tal como salsa de tomate, ketchup, etc.

En una realización alternativa de la invención, se aplica una capa de almidón de maíz líquido por fuera a por lo menos una de las capas de queso, y cualquiera de los sabores se adhiere al almidón. En otras palabras, el almidón de maíz se utiliza como un pegamento natural para los sabores u otros ingredientes que se desea asociar con el alimento.

- 5 En un segundo aspecto, la presente invención se refiere a un procedimiento para producir un alimento a base de palomitas de maíz y queso de acuerdo con la reivindicación 9.

En particular, el procedimiento comprende los pasos secuenciales de:

- a) colocar granos de palomitas de maíz sustancialmente entero sobre una primera cantidad de un primer queso o colocar una primera cantidad de un primer queso sobre los granos de palomitas de maíz;
- 10 b) calentar la primera cantidad del primer queso hasta obtener la fusión directamente sobre la superficie de los granos de palomitas de maíz y la inclusión parcial o total de los granos de palomitas de maíz en una primera capa del primer queso;
- c) enfriar del alimento así obtenido;
- 15 en el que el citado paso b) prevé la fusión del primer queso sin cocción y el primer queso tiene un contenido de humedad inicial inferior al 35%, o prevé la fusión y la cocción del primer queso independientemente de su nivel de humedad y el alimento terminado tiene un contenido de humedad inferior al 8%.

Al fundir un primer queso de bajo contenido de humedad directamente sobre la superficie de los granos de palomitas de maíz respectivos, el alimento obtenido de esta manera puede ser conservado a lo largo del tiempo sin necesidad de utilizar conservantes o almacenar el alimento en un refrigerador. Del mismo modo, al fundir y cocinar el primer queso independientemente del contenido de humedad del primer queso justo antes de que se produzca el alimento, se obtienen las mismas ventajas siempre que la humedad del alimento obtenido de esta manera sea inferior al 8%, preferiblemente inferior al 5%, y más preferiblemente en el rango del 2 - 5%. En ambos casos, se evita la liofilización del alimento.

25 El procedimiento proporciona un alimento sabroso y enriquecido con proteínas que es fácil de almacenar sin necesidad de liofilizarlo; por lo tanto, el ahorro de energía es evidente en comparación con los procedimientos que se utilizan actualmente para la producción de refrigerios tradicionales.

El paso a) se realiza de la siguiente manera: los granos de las palomitas de maíz se coloca directamente sobre, y en contacto directo con una cantidad medida del primer queso; por ejemplo, la cantidad medida del primer queso se vierte en un molde, y los granos de las palomitas de maíz se coloca entonces sobre el queso.

30 En otro enfoque, la primera cantidad medida del primer queso se coloca directamente sobre los granos de las palomitas de maíz.

En otro enfoque adicional, los granos de las palomitas de maíz se rocían con una pulverización de almidón de maíz o se humedecen con almidón de maíz; el almidón de maíz actúa como un pegamento, permitiendo así que el queso se adhiera a los granos de las palomitas de maíz. Por ejemplo, una pluralidad de granos de palomitas de maíz recubiertos con una fina capa de almidón de maíz se mezclan dentro de una tolva que contiene queso rallado que a continuación se adhiere a la superficie de los granos de las palomitas de maíz, los cuales se pueden transferir a un horno para su tratamiento térmico. Una vez que los granos de las palomitas de maíz se calientan, la ya pequeña cantidad de almidón de maíz es absorbida por el queso, y su presencia se vuelve irrelevante para las características organolépticas del alimento.

40 Preferiblemente el procedimiento comprende el paso adicional de:

d) colocar una segunda cantidad del primer queso en los granos de las palomitas de maíz. El paso d) es el paso que sigue al a) y precede al paso b). En esta circunstancia, el paso b) prevé el calentamiento de todo el primer queso para fundirlo y/o cocerlo y encerrar sustancialmente por completo los granos de palomitas de maíz en una capa del primer queso.

45 Si los pasos a) y b) no son capaces de encerrar completamente los granos de palomitas de maíz en la primera capa del primer queso, el paso d) asegura que la primera capa se obtiene sustancialmente sobre toda la superficie exterior del endospermo de las palomitas de maíz.

Preferiblemente, las cantidades medidas de los quesos se obtienen rallando y tamizando el queso y a continuación midiendo el peso y/o volumen de las partículas tamizadas.

50 Preferiblemente justo antes del b), el primer queso tiene un contenido de humedad inferior al 35%. Más preferiblemente, el primer queso es un queso de textura dura que se madura durante al menos 3 meses antes de ser fundido,

por ejemplo un queso seleccionado del grupo que se ha indicado más arriba con referencia al alimento de acuerdo con la presente invención.

5 Preferiblemente cada paso de calentamiento del primer queso se lleva a cabo disponiendo el primer queso y los granos de palomitas de maíz en un molde insertado a su vez, durante un lapso de tiempo comprendido en el rango de 20 - 250 segundos, en un horno de microondas cuya potencia está comprendida en el rango de 400 - 1000 W.

Preferiblemente la dimensión media de las partículas del primer queso rallado está comprendida en el rango de 0,2 - 5 mm.

10 Combinando la dimensión de las partículas del queso con los parámetros establecidos para el horno (tiempo y potencia), el queso puede fundirse y/o cocinarse completamente (como se desee y de acuerdo con las necesidades), y puede aplicarse de la manera más uniforme posible a la superficie de las palomitas de maíz.

Ninguno de los pasos contempla la adición de grasa a los ingredientes del refrigerio.

Preferiblemente, el procedimiento comprende uno o más de los siguientes pasos adicionales:

- 15 f) fundir, sobre una primera capa del primer queso, otras capas de un primer y/o segundo queso, siendo este último igual al primero o siendo un queso con un alto contenido de humedad;
- g) mezclar el primer y/o el segundo queso con sal y/o pimienta y/o especias y/o salsas y/o sabores;
- h) esparcir almidón de maíz y/o sal y/o pimienta y/o especias y/o salsas y/o sabores sobre la primera capa del primer queso y/o posibles capas adicionales de queso.

20 En la práctica, una vez que la capa protectora del primer queso se ha formado sobre las palomitas de maíz, al alimento se le pueden añadir sabores, especias u otras capas de un queso que incluso puede ser de un tipo diferente al primer queso. El almidón de maíz puede ser usado como un pegamento natural para estos ingredientes adicionales.

Breve descripción de los dibujos

Detalles adicionales de la invención serán evidentes de todas formas en el curso de descripción que sigue realizado con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- 25 - las figuras 1 - 3 son vistas seccionales esquemáticas de un alimento de acuerdo con la presente invención;
- la figura 4 es una vista esquemática de un primer aparato para producir un alimento de acuerdo con la presente invención;
- 30 - la figura 5 es una vista esquemática de un segundo aparato para producir un alimento de acuerdo con la presente invención;
- la figura 6 es una vista esquemática de un tercer aparato para producir un alimento de acuerdo con la presente invención.

Descripción detallada de la invención

35 Con referencia a la figura 1, se muestra un alimento 1 de acuerdo con la invención, compuesto por unos granos de palomitas de maíz 2 recubiertos con una capa 3 de un primer queso fundido. Los granos de palomitas de maíz 2 se obtiene calentando un grano de maíz para hacerlo explotar con la expulsión del endospermo. El maíz puede ser calentado con uno de los procedimientos conocidos en la técnica, por ejemplo con aire caliente o en aceite.

La capa 3 del primer queso fundido es preferiblemente de grosor uniforme, y cubre completamente los granos de palomitas de maíz 2 al entrar en contacto directo con la superficie exterior respectiva, es decir, el endospermo.

40 En el ejemplo que se muestra en la figura 1, el queso utilizado para cubrir los granos de palomitas de maíz es del tipo de textura dura, preferiblemente Grana Padano. El contenido de humedad del primer queso fundido es bajo, generalmente en el rango de 4%-20%. Un bajo contenido de humedad corresponde a un alto contenido de sal, lo que promueve una conservación prolongada los granos de palomitas de maíz 2 a lo largo del tiempo.

45 La figura 3 muestra una realización alternativa, pero no preferida, del alimento 1 en la que los granos de palomitas de maíz 2 comprende una porción 2' que no está cubierta por la capa 3 del primer queso fundido, que es un queso del tipo de bajo contenido de humedad.

- La figura 2 muestra otra realización alternativa en la que los granos de palomitas de maíz 2 están cubiertos tanto con la primera capa 3 del primer queso fundido que lo encierra completamente, como con dos capas adicionales de un primer o segundo queso y/o especias/ sabores, a los que se hace referencia con los números de referencia 4 y 5 respectivamente. En particular, en la realización que se muestra en la figura 2, la capa 4 aplicada directamente a la primera capa 3 se obtiene esparciendo una reducción de salsa de tomate y especias sobre el alimento. La capa 5 es, por ejemplo, sal o una capa de un segundo queso que puede ser incluso diferente del primero, tal como un queso con un alto contenido de humedad. Generalmente, mientras que las capas 4 y 5 que se muestran en la figura 2 encierran completamente la capa 3 del primer queso, también pueden ser capas incompletas, dejando así expuestas una o más porciones de la capa 3.
- Generalmente, cada una de las capas 3 - 5 tiene un grosor en el rango de 0,5 - 5 mm y preferiblemente de unos 2 mm. Cuando se considera un tamaño ordinario para los granos de palomitas de maíz, este grosor se puede obtener, por ejemplo, utilizando Grana Padano en una cantidad de aproximadamente 5 - 10 gramos.
- Las figuras 1 - 3 muestran un único grano de palomitas de maíz 2. Sin embargo, generalmente, el alimento 1 comprende una pluralidad de granos de palomitas de maíz 2, cada uno de los cuales está encerrado al menos parcialmente en el interior de la capa 3 de queso fundido. Una vez que los granos han sido envasados a granel, pueden adherirse unos a los otros.
- La figura 4 muestra un aparato 10 para producir el alimento 1, 1'. Por conveniencia, el procedimiento de acuerdo con la presente invención se describirá con referencia a este aparato, aunque no existe una correlación única entre ellos.
- El aparato 10 comprende una unidad 11 que es operable para gratinar el primer queso. Los copos 12 del queso rallado se transportan por gravedad a un tamiz vibratorio 13 que se ajusta para permitir el paso de las partículas de queso 14 con un diámetro medio en el rango de 0,2 - 5 mm.
- Las partículas de queso 14 caen por gravedad sobre una cinta transportadora 15 que comprende una pluralidad de moldes de silicona para alimentos 16. Una espátula 17 introduce las partículas de queso 14, por ejemplo las partículas de Grana Padano, en el interior de los moldes 16, impidiendo que un excedente de queso quede sin utilizar en la cinta transportadora 15, externamente a los moldes 16. Por lo tanto, la cantidad de partículas 14 que se alimenta a la cinta transportadora 15 se ajusta en función de la velocidad de la cinta.
- Generalmente, se mide la cantidad de partículas 14 que se alimentan a la cinta transportadora 15 por unidad de tiempo. Por ejemplo, el transportador 21 que recibe las partículas 14 del tamiz 13 está provisto de un sistema para pesar la cantidad de partículas 14 que se dejan caer por unidad de tiempo. Alternativamente, se pueden utilizar otros procedimientos de medición, por ejemplo, basados en el volumen de partículas que se deben alimentar a la cinta 15.
- En la figura 4, la cinta transportadora 15 se mueve en el sentido de las agujas del reloj para transferir los moldes llenos 16 a un horno de microondas 19. Una unidad 18 para alimentar los granos de palomitas de maíz 2 se encuentra situada aguas abajo de la espátula 17 y aguas arriba del horno 19 con respecto a la dirección de movimiento de la cinta 15. Los granos 2 se vierten sobre las partículas 14 de queso rallado dentro de los moldes 16.
- Preferiblemente, el horno 19 funciona a una potencia de aproximadamente 900 W, y el tiempo de residencia de los moldes 16 en el horno está en el rango de 20 - 250 segundos.
- En el horno, las partículas de queso 14 se funden, encerrando de esta manera al menos parcialmente el grano de palomitas de maíz respectivo 2 como se ha explicado más arriba.
- Aguas abajo del horno 19, los granos 2 recubiertos con el queso fundido y todavía calientes se descargan de la cinta transportadora 15 y se transportan a una sección de enfriamiento C que comprende un soplador 20 que dirige una cuchilla de aire frío sobre los granos de palomitas de maíz 2. Una vez que los granos 2 se han enfriado a temperatura ambiente, se envasan como el alimento 1, por ejemplo en paquetes que contienen cada uno 30 granos recubiertos.
- Un segundo transportador opcional 21', un segundo tamiz opcional 13', etc. se muestran en líneas discontinuas tal como están posicionados aguas abajo de la unidad de alimentación 18 para liberar una segunda cantidad de queso en los moldes 16 que ya contienen los granos de palomitas de maíz 2.
- En una realización que no se muestra en las figuras, una segunda unidad para alimentar el queso rallado en los granos de palomitas de maíz 2 así como un segundo horno se encuentran aguas abajo del horno 19. En esta realización, una vez que los granos de palomitas de maíz 2 han sido provistos de más queso rallado, son recalentados. De esta manera, la capa 3 de queso fundido en cada grano 2 se incrementa en grosor, asegurando así que la superficie externa de los granos esté completamente cubierta. Preferiblemente, el queso utilizado es de nuevo el primer queso, que se entrega en cantidades medidas en la cinta transportadora 15 como se ha descrito más arriba.

Además, el aparato 10 está provisto preferiblemente de un dispositivo (no mostrado) para comprobar ópticamente los granos 2 a la salida del horno. Este dispositivo realiza automáticamente un análisis óptico de todos los granos 2 con el fin de detectar cualquier anomalía con respecto a los parámetros deseados de uniformidad y/o grosor para la capa 3 del queso. Los granos 2 que no están preparados con éxito son descartados.

- 5 La figura 5 muestra una segunda realización del aparato de acuerdo con la presente invención, en la que los granos de palomitas de maíz 2 se colocan en primer lugar en el interior de los moldes respectivos 16; el transportador 21 para entregar el queso rallado 14 en los granos 2 dentro de los moldes 16 se encuentra aguas abajo de la unidad de alimentación 18 con respecto a la dirección de avance de la cinta 15. En esta realización, los granos 2 son cubiertos con el queso rallado 14 antes de entrar en el horno 19. Las demás características del aparato son equivalentes con
10 respecto a la primera realización.

- La figura 6 muestra una vista esquemática de una tercera realización del aparato en el que la unidad de alimentación 18 está alimentando los granos de palomitas de maíz 2 directamente al transportador 21 que transporta el queso rallado procedente del tamiz 13. Al menos una boquilla 22 rocía los granos de palomitas de maíz 2 con almidón de maíz líquido; el almidón de maíz actúa como un pegamento natural promoviendo la adhesión del queso rallado a los
15 granos 2 que caen en los moldes 16 que ya están sustancialmente cubiertos de queso.

REIVINDICACIONES

1. Alimento (1) que comprende palomitas de maíz y queso, en el que las citadas palomitas de maíz consisten en un grano de palomitas de maíz sustancialmente entero y el citado queso comprende al menos una primera capa de un primer queso fundido directamente en contacto con el citado grano de palomitas de maíz (2), en los que el citado grano de palomitas de maíz único está sustancialmente incluido en la citada al menos una primera capa; en el que:
5 la citada al menos una primera capa es una capa de queso cocido con un contenido de humedad después de la cocción inferior al 8%, y
en el que el citado alimento no tiene más grasa añadida que la contenida naturalmente en el citado grano de palomitas de maíz y/o en el citado queso fundido.
- 10 2. Alimento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el citado primer queso es un queso de textura dura, madurado al menos 3 meses antes de la fusión respectiva .
3. Alimento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 - 2, en el que la citada al menos una primera capa tiene un grosor comprendido en el rango de 0,5 - 5 mm.
- 15 4. Alimento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 - 3, que comprende al menos una segunda capa (5) de un segundo queso que encierra parcial o totalmente la citada primera capa (3) del primer queso.
5. Alimento de acuerdo con la reivindicación 4, en la que el citado segundo queso (5) es equivalente al citado primer queso, en otro caso es un queso con alto contenido de humedad.
6. Alimento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 - 5, que comprende sal y/o pimienta picada y/o especias y/o hierbas dispersas en la citada primera capa.
- 20 7. Alimento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 - 6, que comprende sal y/o pimienta picada y/o especias y/o hierbas dispersas en una o más de las capas de queso, o entre las capas de queso.
8. Alimento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 - 7, en el que la citada primera capa (3) del primer queso está recubierta con una reducción (4) de una salsa.
- 25 9. Procedimiento para producir un alimento (1) basado en palomitas de maíz y queso, que comprende los pasos secuenciales de:
a) colocar un grano de palomitas de maíz (2) sustancialmente entero directamente sobre una primera cantidad de un primer queso y en contacto directo con el mismo, en el que se vierte en un molde la primera cantidad medida del primer queso, y a continuación se coloca el grano de palomitas de maíz sobre el queso o se coloca la primera cantidad medida del primer queso directamente sobre los granos de palomitas de maíz (2), en el que se añade en primer lugar el grano de palomitas de maíz al molde, y se vierte a continuación la primera cantidad medida del primer queso sobre el mismo;
30 b) calentar la citada primera cantidad medida hasta obtener la fusión del citado primer queso directamente sobre la superficie del citado grano de palomitas de maíz (2) y la inclusión completa del citado grano de palomitas de maíz (2) en una primera capa del citado primer queso;
35 c) enfriar el alimento (1) obtenido de esta manera;
en el que el citado paso b) prevé el fundido y la cocción del citado primer queso independientemente de su nivel de humedad y el alimento terminado (1) tiene un contenido de humedad inferior al 8%; y en el que no se contempla la adición de grasa animal o vegetal a ninguno de los ingredientes.
10. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9, que comprende el paso adicional de:
40 d) colocar una segunda cantidad del citado primer queso en el citado grano de palomitas de maíz (2); en el que el paso d) es posterior al paso a) y anterior al paso b), y el paso b) prevé el calentamiento del primer queso entero hasta obtener la fusión y la cocción del mismo.
11. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9 o 10, en el que el paso de colocar una cantidad medida de queso sobre el grano de palomitas de maíz (2) se lleva a cabo cubriendo el grano de palomitas de maíz (2) con una película de almidón de maíz y haciendo que el queso se adhiera al almidón de maíz.
- 45 12. Procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 9 - 11, en el que la citada cantidad medida se obtiene rallando y tamizando el citado primer queso y midiendo el peso y/o el volumen de las partículas tamizadas (14) del primer queso.

13. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 12, en el que la dimensión media de las partículas (14) del primer queso rallado está comprendida en el rango de 0,2 - 5 mm.

14. Procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 9 - 13, en el que el citado primer queso es un queso de textura dura, madurado al menos 3 meses antes de la fusión respectiva .

5 **15.** Procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 9 - 14, en el que cada paso de calentamiento del primer queso se lleva a cabo insertando el citado molde (16), durante un lapso de tiempo comprendido en el rango de 20 - 250 segundos, en un horno de microondas (19) cuya potencia está comprendida en el rango de 400 - 1000 W.

10 **16.** Procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 9 - 15, que comprende uno o más de los pasos siguientes:

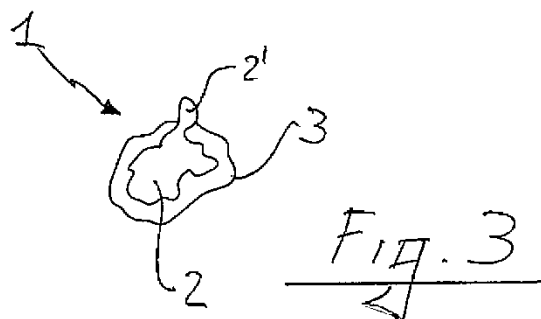
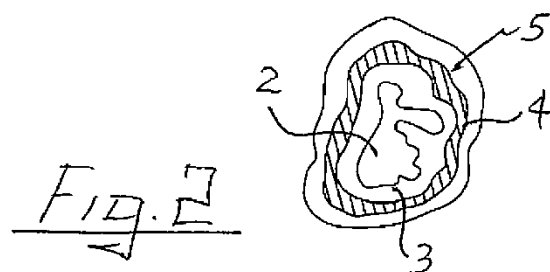
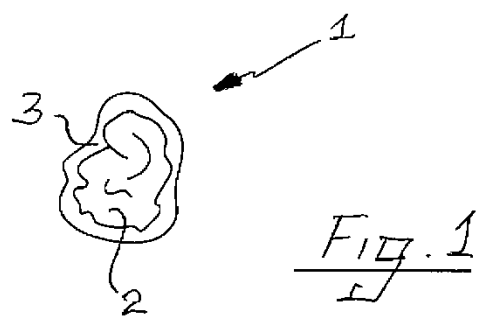
f) fundir, sobre la citada primera capa (3) del citado primer queso, otras capas (5) de un primer y/o segundo queso, siendo este último igual al primer queso mencionado o siendo un queso con alto contenido de humedad;

g) mezclar el primer y/o segundo queso con sal y/o pimienta y/o especias y/o salsas y/o sabores;

15 h) esparcir almidón de maíz y/o sal y/o pimienta y/o especias y/o salsas y/o sabores sobre la primera capa del primer queso y/o posibles capas adicionales de queso.

17. Procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 9 - 16, en el que el citado primer queso tiene un contenido de humedad inicial inferior al 35%.

20



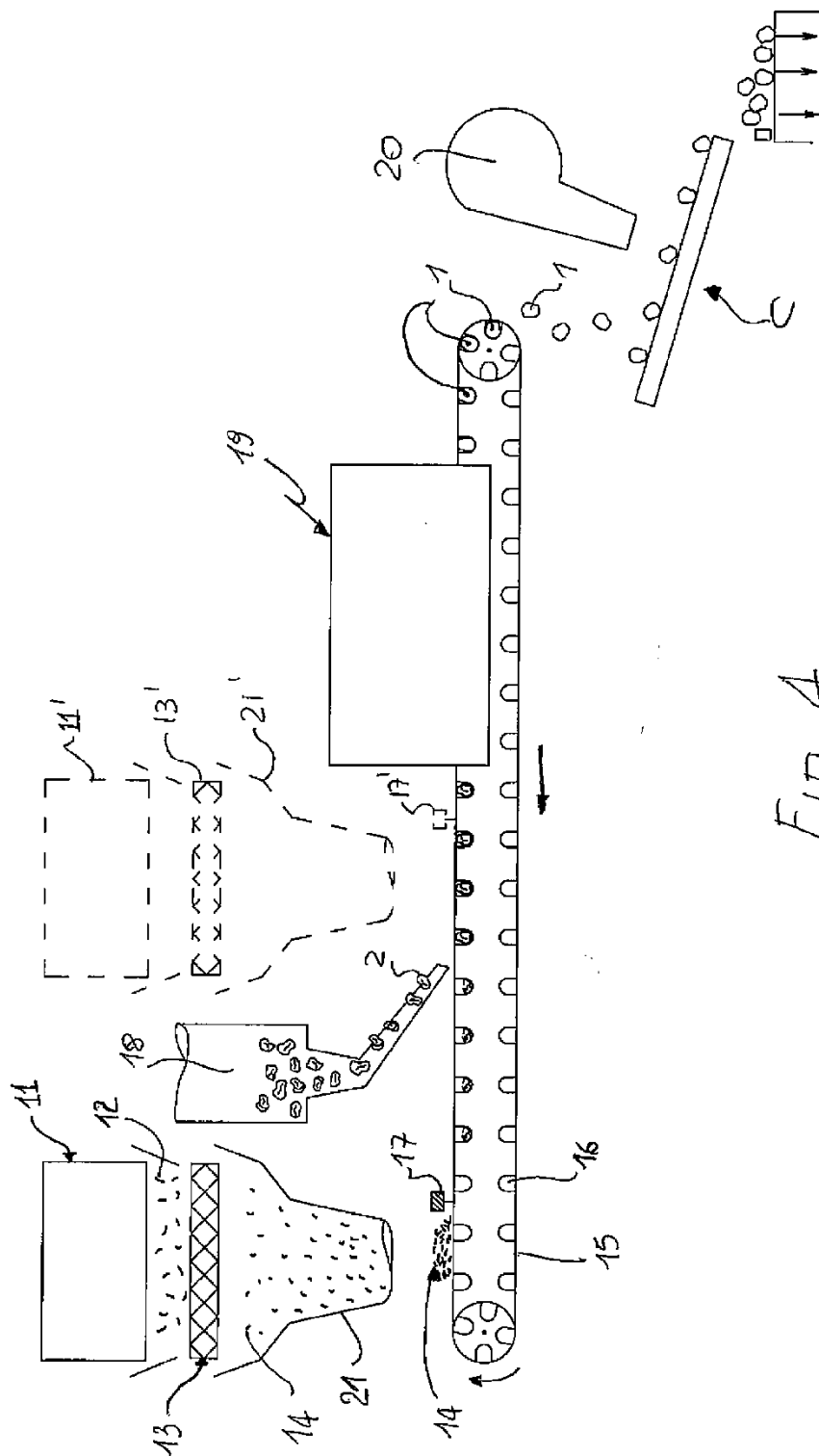


Fig. 4

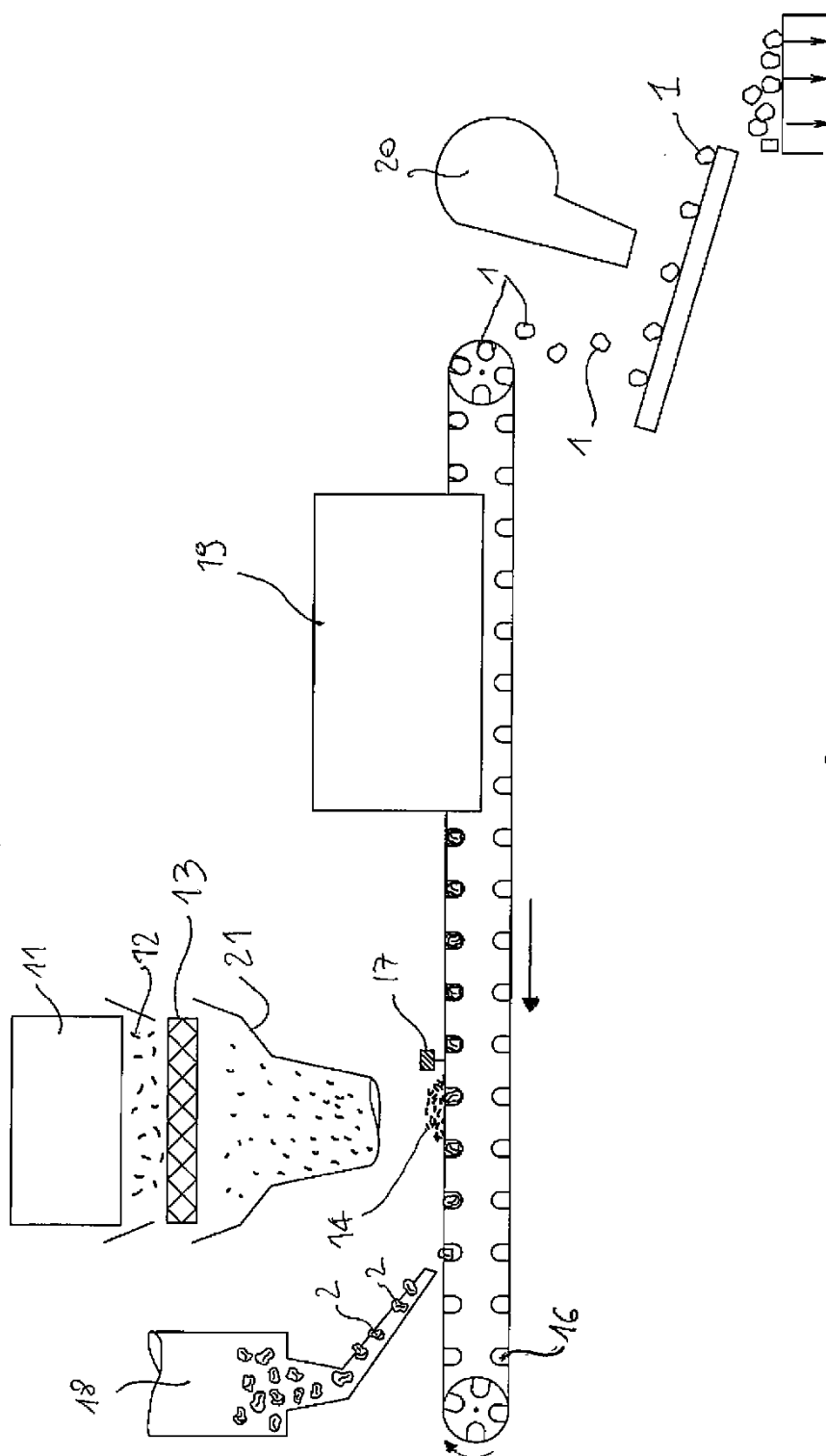


Fig. 5

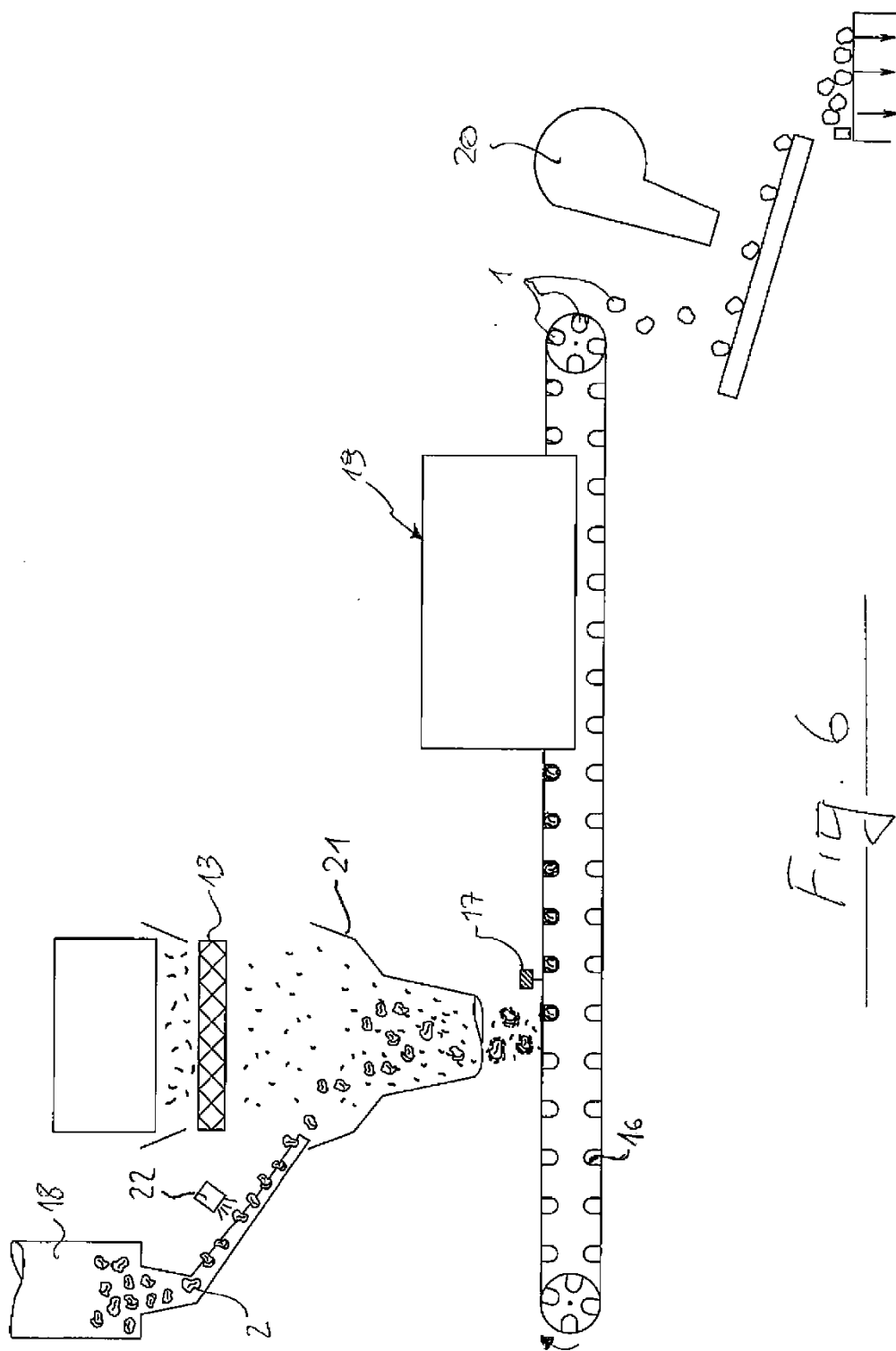


Fig. 6