

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 586 848**

51 Int. Cl.:

**A21C 3/02**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.02.2010 E 10001295 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.06.2016 EP 2229816**

54 Título: **Dispositivo de laminación de bandas planas de pastas comestibles**

30 Prioridad:

**18.03.2009 DE 102009013601**

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

**19.10.2016**

73 Titular/es:

**FREIBERGER LEBENSMITTEL GMBH & CO.  
PRODUKTIONS-UND VERTRIEBS KG (100.0%)  
ZERPENSCHLEUSER RING 1  
13439 BERLIN, DE**

72 Inventor/es:

**HEINISCH, OLIVER, DIPL.-ING. y  
ISTOK, GÜNTER**

74 Agente/Representante:

**MIR PLAJA, Mireia**

**ES 2 586 848 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

Dispositivo de laminación de bandas planas de pastas comestibles

- 5 **[0001]** La invención se refiere a un dispositivo de laminación de pastas comestibles para la laminación de bandas planas de pasta, con al menos una cinta portadora recirculante para el transporte de la banda plana de pasta y con al menos un rodillo accionado en rotación y susceptible de ser presionado contra la banda de pasta que se encuentra sobre la cinta portadora, con un dispositivo calentador. La invención está además dirigida a un rodillo de la clase anteriormente mencionada previsto en particular para ser usado en un dispositivo de este tipo. Además la invención se refiere a un procedimiento ejecutable usando un dispositivo de este tipo para la laminación de bandas planas de pasta, en cuyo procedimiento la banda plana de pasta es mediante al menos una cinta portadora recirculante transportada a través del espacio intermedio entre la cinta portadora y al menos un rodillo accionado en rotación con un dispositivo calentador, siendo dicho rodillo presionado contra la banda de pasta que se encuentra sobre la cinta portadora.
- 10
- 15 **[0002]** En la laminación de una banda plana de pasta, hecha p. ej. en forma de una banda sin fin, a menudo es deseable someter a la banda de pasta a procesar a un tratamiento en caliente bajo presión mediante rodillos. Así por ejemplo en la producción a gran escala de por ejemplo pizzas previstas como productos congelados puede ser deseable someter a la banda plana de pasta a una laminación en caliente, para así lograr un rápido sellado de la superficie de la pasta, el cual tiene como consecuencia que el agua contenida en la pasta al ser a continuación realizado un prehecho de la misma ya no puede escapar por evaporación, sino que es mantenida en el interior de la pasta y actúa a la manera de una levadura, que conduce a un esponjamiento de la consistencia de la pasta horneada con poros internos. En el caso de la pasta de pizza ha resultado ser al mismo tiempo conveniente someter a presión a la banda de pasta transportada sobre una cinta portadora recirculante mediante un rodillo que gira en correspondencia con el movimiento de traslación de la banda a temperaturas situadas dentro de la gama de valores que va desde aproximadamente 100°C hasta aproximadamente 120°C. Para lograr las temperaturas necesarias, el rodillo presenta una calefacción por convección. El documento US 5024719 A1 da a conocer elementos calentadores dispuestos cerca de superficies de estampación. El documento US 2006/0286244 A1 da a conocer un dispositivo de laminación de pastas comestibles con resaltes y una cinta portadora.
- 20
- 25
- 30 **[0003]** Es desventajoso por un lado el relativamente alto consumo de energía para el calentamiento del rodillo de forma tal que puedan ser mantenidas las mencionadas temperaturas en la superficie lateral del rodillo que entra en contacto con el material plano. Puesto que debido al contacto con la pasta fría el rodillo es constantemente enfriado en su superficie y la potencia de caldeo debe ajustarse de forma tal que pueda compensar esto, en particular en caso de una interrupción temporal del proceso de elaboración hay además el peligro de que se produzca un sobrecalentamiento temporal del rodillo, lo cual puede conducir a que se adhieran al rodillo restos de pasta quemados o agentes deslizantes quemados, tal como en particular aceite de mesa, y puede así hacer que sea necesario realizar relativamente frecuentes ciclos de limpieza del rodillo. Si por otro lado la temperatura del rodillo se elige de modo que sea correspondientemente más baja, la
- 35
- 40 **[0004]** pasta tiende al pasar por el rodillo a una tanto mayor adherencia de la misma, por lo cual se hace necesario mojar preventivamente la pasta con una película de agente deslizante, realizado en regla general en forma de aceite de mesa, lo cual por regla general es no deseable en particular debido al excesivo grado de quemado del producto acabado que resulta de ello. Además, una desventaja de los rodillos convencionales consiste en que la pasta, después del calentamiento relativamente breve y cuando ha pasado el rodillo, presenta una deformabilidad reducida, con lo cual una posterior conformación de las porciones que p. ej. mediante un posterior troquelado se obtienen de la pasta, tales como pizzas o porciones similares, puede ir acompañada de algunas dificultades.
- 45
- [0005]** La invención persigue por consiguiente la finalidad de perfeccionar un dispositivo de laminación de bandas planas de pastas de la clase mencionada al comienzo, un rodillo previsto en particular para el uso de un dispositivo de este tipo y un procedimiento de laminación de material plano del tipo mencionado al comienzo ejecutable mediante un dispositivo de este tipo de manera sencilla y económica con vistas a poder hacer frente de manera eficaz a las desventajas anteriormente mencionadas con un consumo de energía reducido en comparación con el estado de la técnica.
- 50
- 55 **[0006]** Desde el punto de vista del dispositivo esta finalidad es alcanzada según la invención gracias al hecho de que la superficie lateral del rodillo está configurada con resaltes que sobresalen radialmente de la misma, de que la parte terminal de los resaltes del rodillo que entra en contacto con el material plano está hecha al menos en superficie de un material conductor de la electricidad o está recubierta con un material de este tipo, y de que el dispositivo calentador está formado por un dispositivo calentador por inducción que se extiende en el exterior del rodillo a lo largo de al menos una parte de su longitud axial.
- 60
- [0007]** Desde el punto de vista del procedimiento la invención prevé para la resolución del problema que se pretende resolver con la misma en un procedimiento de la clase mencionada al comienzo además que la banda plana de pasta sea comprimida zonalmente mediante resaltes que sobresalen radialmente de la superficie lateral del rodillo, siendo así

5 formada a base de la materia del material plano una protuberancia periférica que se extiende en torno a la periferia del respectivo resalto, y que la parte terminal de los resaltos del rodillo que entra en contacto con el material plano, la cual está hecha al menos en superficie de un material conductor de la electricidad o bien está recubierta con un material de este tipo, sea calentada mediante un dispositivo calentador realizado en forma de un dispositivo calentador por inducción que se extiende en el exterior del rodillo a lo largo de al menos una parte de su longitud axial, para así al mismo tiempo calentar la banda plana de pasta.

10 **[0008]** La configuración según la invención ofrece por un lado en comparación con los rodillos convencionales calentados por convección un considerable ahorro de energía, puesto que el dispositivo calentador por inducción dispuesto en el exterior del rodillo produce un calentamiento del rodillo únicamente en su superficie, o más exactamente en la superficie lateral de sus resaltos, en la cual el mismo entra en contacto con el material plano. Además, el rodillo en rotación es calentado en superficie siempre al pasar por el dispositivo calentador por inducción dispuesto p. ej. estacionariamente, entra en contacto con la banda plana de pasta, es a continuación de ello enfriado, y es calentado de nuevo al pasar por el dispositivo calentador por inducción. Por añadidura, en comparación con un rodillo convencional equipado con un dispositivo calentador por convección, el cual requiere una conducción del calor lo más homogénea posible desde el dispositivo calentador por convección hasta toda su superficie lateral, el propio rodillo está hecho de manera considerablemente más sencilla y en consecuencia más económica. En caso de una parada temporal del rodillo el dispositivo calentador por inducción puede ser desconectado, con lo cual se evitan de manera fiable los sobrecalentamientos del rodillo y a lo sumo dichos sobrecalentamientos pueden producirse exclusivamente en una zona superficial del rodillo orientada de espaldas a una banda plana de pasta, o sea concretamente junto al dispositivo calentador por inducción, donde no puede verse perjudicada la banda plana de pasta. Además puede ajustarse exactamente la temperatura superficial del rodillo que es necesaria para la respectiva banda plana de pasta a procesar, con lo cual ésta debe ser mojada tan sólo en muy escasa medida o bien no tiene que ser mojada en absoluto con agentes deslizantes, tales como aceite de mesa, sin que así exista el peligro de que la pasta se pegue en la superficie del rodillo.

30 **[0009]** El dispositivo calentador por inducción como tal puede estar hecho a la manera de las conocidas calefacciones por inducción, es decir que en el interior del dispositivo calentador por inducción es producido un campo magnético variable en el tiempo, el cual produce corrientes de Foucault en la superficie lateral conductora de la electricidad del rodillo, las cuales a su vez y como consecuencia de la resistencia eléctrica del material del rodillo conducen a su calentamiento. El material conductor de la electricidad a base del cual están hechos al menos en superficie o en la superficie lateral los resaltos del rodillo, o con el cual los mismos están recubiertos, puede estar aislado de los demás componentes del rodillo preferiblemente por medio de una capa aislante dispuesta debajo y hecha a base de un material no conductor de la electricidad y/o de un material no conductor del calor, para así impedir una conducción del calor al interior del rodillo.

40 **[0010]** El tamaño de los resaltos que sobresalen poco más o menos radialmente de la superficie lateral del rodillo puede convenientemente corresponder al tamaño de una respectiva estación de corte dispuesta después del rodillo y encargada de cortar a partir de la banda plana de pasta las piezas de forma a cortar, tales como pizzas, panes, tortas u otros recortes susceptibles de ser hechos a base de pasta. En consecuencia, las pizzas o los productos similares producidos mediante la estructura del rodillo según la invención pueden p. ej. dotarse de un borde periférico engrosado, el cual se forma en torno a la periferia de los sitios de contacto de los resaltos del rodillo con la banda de pasta a consecuencia de la materia de la pasta que es desplazada hacia el exterior. Debido al hecho de que la conformación se produce al mismo tiempo que el calentamiento, se impide además que se deformen elásticamente recuperando así su forma primitiva después del rodillo las zonas de la banda plana de pasta laminadas por los resaltos del rodillo. La superficie o superficie lateral de los resaltos del rodillo puede estar por lo demás hecha de forma tal que sea en esencia plana, siendo con ello también dichas superficies llamadas superficies "en esencia planas", las cuales presentan estructuras realizadas en forma de pequeñas depresiones o elevaciones como las que pueden ser por ejemplo deseables para incorporar en las bandas de pasta estructuras deseables por razones de carácter óptico.

50 **[0011]** En una realización preferida puede estar previsto que exclusivamente la parte terminal de los resaltos del rodillo que entra en contacto con la banda plana de pasta esté hecha al menos en superficie de un material conductor de la electricidad o bien esté recubierta con un material de este tipo, mientras que las partes del rodillo que están remetidas entre los resaltos están hechas a base de un material no calentable inductivamente o bien calentable inductivamente tan sólo en escasa medida. De esta manera se produce un calentamiento del material plano tan sólo zonalmente allí donde debido al proceso de laminación se produce una conformación de la banda plana de pasta, no siendo las zonas de la banda plana de pasta que están dispuestas entre estas "preformas" de la banda plana de pasta (o sea entre los resaltos del rodillo) conformadas ni en particular sometidas a sollicitación térmica, con lo cual este material puede ser reutilizado, como también se prevé y es incluso ventajoso en el caso de una banda de pasta, porque se incrementa en total el tiempo de espera antes de las operaciones de laminación/conformación/calentamiento que es necesario para que "suba" la pasta, sin tener que prever adicionales recorridos de transporte mediante la cinta portadora.

**[0012]** Para lograr un alto rendimiento del calentamiento superficial del rodillo, el material conductor de la electricidad a base del cual están hechos al menos en la superficie o en la superficie lateral los resaltos del rodillo o con el cual los

mismos están recubiertos es convenientemente un material ferromagnético, el cual posee un permeabilidad magnética relativamente alta.

5 **[0013]** El dispositivo calentador por inducción puede preferiblemente abarcar prácticamente toda la longitud axial del rodillo, para así producir un uniforme calentamiento superficial de todos los resaltos del mismo. El dispositivo calentador por inducción puede además estar preferiblemente previsto a distancia de la superficie lateral del rodillo (o sea de sus resaltos), con lo cual el calentamiento se produce sin contacto.

10 **[0014]** Según un perfeccionamiento del dispositivo de calentamiento de bandas planas de pasta según la invención puede estar previsto que la cinta portadora sea pasada por en torno a un segmento periférico del rodillo. De esta manera es posible lograr incluso con una relativamente alta velocidad de avance de la cinta portadora el necesario tiempo de contacto del material plano con los resaltos del rodillo. Con ello, la cinta portadora puede estar pasada por en torno a un segmento periférico del rodillo abarcando un ángulo de entre poco más o menos 20° y poco más o menos 150°, y en particular de entre poco más o menos 30° y poco más o menos 120°. El radio de la cinta portadora pasada por en torno al segmento periférico del rodillo corresponde convenientemente en gran medida al radio exterior del rodillo desde su eje central hasta el extremo libre de sus resaltos.

15 **[0015]** Para guiar la cinta portadora por en torno a un segmento periférico del rodillo pueden estar en una configuración ventajosa previstos rodillos guía dispuestos en la zona de los bordes longitudinales, los cuales están dispuestos en particular tanto encima como debajo de la cinta portadora y guían a ésta última entre ellos.

20 **[0016]** La propia cinta portadora puede estar básicamente hecha de cualesquiera materiales, en donde en caso de que se cuente a las bandas planas de pasta se trate de comestibles, puede usarse por razones de higiene preferiblemente una cinta portadora hecha de acero fino. Una cinta portadora de este tipo es como tal por ejemplo conocida por la DE 10 2004 012 444 B2.

25 **[0017]** Las superficies de los resaltos describen convenientemente en esencia la superficie lateral de un cilindro circular, es decir que la superficie de cada resalto del rodillo está curvada convexamente de forma tal que las superficies de todos los resaltos completan la superficie lateral de un cilindro circular que está interrumpida por los espacios intermedios dispuestos entre los resaltos. La sección transversal de los resaltos es por el contrario de libre elección y puede adaptarse a cualquier forma de las "preformas" a formar a partir de la banda plana de pasta. Hay que señalar a este respecto que los resaltos pueden ser naturalmente susceptibles de ser fijados a la periferia exterior del cuerpo del rodillo de forma tal que puedan ser quitados de la misma, para así poder cambiarlos de manera sencilla según el material plano a procesar en cada caso.

30 **[0018]** La superficie de los resaltos puede además presentar un chaflán periférico, para en particular en el caso al que se ha aludido anteriormente proporcionar la configuración mejor posible de un borde periférico engrosado de la banda plana de pasta en torno a los respectivos resaltos del rodillo.

35 **[0019]** Para aprovechar lo mejor posible la superficie que está disponible en la superficie lateral del rodillo, puede ser además ventajoso que los resaltos estén dispuestos al tresbolillo entre sí.

40 **[0020]** Adicionales características y ventajas de la invención se desprenden de la siguiente descripción de un ejemplo de realización haciendo referencia al dibujo. Aquí la única figura muestra lo siguiente: una vista esquemática en perspectiva de una forma de realización de un dispositivo de laminación de bandas planas de pasta según la invención.

45 **[0021]** El dispositivo 1 que está representado esquemáticamente en el dibujo y sirve para la laminación de bandas planas de pasta, tal como por ejemplo de una banda sin fin de pasta de pizza, comprende una cinta portadora 2 recirculante que está por ejemplo hecha de acero fino y de la cual a efectos ilustrativos está representado en el dibujo únicamente el ramal superior, el cual transporta la banda plana de pasta (asimismo no representada). El dispositivo 1 comprende además un rodillo 4 montado en cojinetes de forma tal que es giratorio en un bastidor portante 3, estando dicho rodillo dispuesto encima de la cinta portadora 2 a una distancia de la misma que es la adecuada para permitir para el deseado espesor de la banda plana de pasta la deseada compresión de la misma contra el rodillo 4, no estando de nuevo en aras de la claridad de la ilustración representada la fijación del rodillo 4 al bastidor portante 3. En consecuencia, debido a su preferiblemente ajustable distancia a la cinta portadora 2, el rodillo 4 es susceptible de ser presionado contra la banda plana de pasta transportada sobre la cinta portadora 2. Además no está representado un dispositivo controlable de accionamiento en rotación del rodillo 4, para poner a éste en rotación (flecha R), el cual está sincronizado con un dispositivo de accionamiento traslacional de la cinta portadora 2, asimismo no representado, de forma tal que la velocidad de rotación (flecha R) del rodillo 4 corresponde a la velocidad de avance (flecha T) de la cinta portadora 2. A ambos lados de la cinta portadora 2 pueden venir a continuación adicionales estaciones – no representadas –, tal como por ejemplo una estación de amasado de la pasta, seguida por una o varias estaciones de laminación en frío para la producción de la banda de pasta (en cada caso a la izquierda de la parte del dibujo), así como una estación de corte para el corte de pizzas, dado el caso seguida por una o varias estaciones de guarnecido en las cuales la pizza puede ser guarnecida con capas líquidas o pastosas y/o sólidas, tales como salsa de tomate, queso,

salchicha, cebollas, alcachofas, pimiento, olivas, etc., así como una estación de prehorneo (respectivamente a la derecha de la parte del dibujo).

5 **[0022]** Al rodillo 4 le está asignado un dispositivo calentador por inducción 5, el cual se extiende transversalmente abarcando la longitud axial del rodillo 4 en una zona que queda de espaldas a la cinta portadora 2 y está dispuesto a cierta distancia del rodillo 4. El dispositivo calentador por inducción 5 presenta por ejemplo una pluralidad de bobinas 6 dispuestas unas junto a otras en relación con longitud axial del rodillo 4, las cuales están conectadas a un generador de corriente alterna de alta tensión 7, para producir un campo magnético variable en el tiempo.

10 **[0023]** El rodillo 4 presenta en el presente ejemplo de realización un elemento portador cilíndrico circular 8 en cuya periferia exterior está fijada una pluralidad de resaltos 9 que sobresalen radialmente, los cuales están dispuestos al tresbolillo entre sí y cuyas superficies O describen en esencia un cilindro circular, es decir que la superficie de cada resalto 9 del rodillo está curvada según la superficie lateral de un cilindro circular. En torno a la periferia de los resaltos 9 se extiende en cada caso un chaflán 10. Los resaltos 9, cuyos tamaño y forma corresponden poco más o menos a los  
15 de una pizza a fabricar mediante corte a partir de la banda de pasta, sirven para la formación de un borde engrosado de las pizzas, teniendo los resaltos 9 en el presente ejemplo de realización una sección transversal poco más o menos redonda, para así formar pizzas redondas. Sin embargo la sección transversal de los resaltos 9 puede naturalmente también tener una configuración de otra clase, tal como por ejemplo poco más o menos rectangular, siempre que se  
20 desee fabricar pizzas rectangulares con borde engrosado.

**[0024]** La parte terminal de cada resalto 9 que entra en contacto con la banda plana de pasta está hecha de un material ferromagnético conductor de la electricidad, tal como por ejemplo hierro, p. ej. en forma de una placa de hierro en  
25 esencia redonda y curvada que forma la superficie exterior de cada resalto 9. Esta última está fijada a un elemento base de cada resalto 9 atornillado al elemento portador 8 con interposición de una capa situada debajo y hecha de un material eléctricamente aislante y de aislamiento térmico, tal como por ejemplo plástico (como p. ej. polietileno, polipropileno o materiales similares). De esta manera, como consecuencia del campo B variable en el tiempo que es producido por el dispositivo calentador por inducción 6 son producidas corrientes de Foucault exclusivamente en las partes terminales hechas a base de material ferromagnético de cada resalto 9, las cuales forman juntamente la  
30 superficie lateral del rodillo 4, debido a lo cual estas partes externas cada vez que pasan por el dispositivo calentador por inducción 5 (con el rodillo 4 en rotación) son debido a su resistencia eléctrica calentadas a la temperatura deseada, para sellar superficialmente la pasta y retener el agua que se evapora al tener lugar un proceso de horneo con formación de una estructura de pasta porosa.

**[0025]** Para también con una relativamente alta velocidad de transporte T de la cinta portadora 2, o con una  
35 relativamente alta velocidad de rotación R del rodillo 4 correspondiente a la misma, garantizar el necesario tiempo de contacto de la banda de pasta con el rodillo 4 (o más exactamente con sus resaltos 9 calentados en la parte exterior), la cinta portadora 2 es pasada por en torno a un segmento periférico del rodillo 4 de en el caso presente p. ej. poco más o menos 70° a 80°. Para ello están previstos sistemas de rodillos guía 11 posicionados respectivamente en los puntos de  
40 cambio de dirección de la cinta portadora, los cuales están dispuestos tanto encima como debajo de la cinta portadora 2 y guían en consecuencia a ésta última entre ellos. Los rodillos guía 11 están respectivamente dispuestos en los bordes longitudinales de la cinta portadora y pueden estar montados en cojinetes sin accionamiento en correspondientes dispositivos de sujeción (no ilustrados). Dichos rodillos guía pueden estar además sometidos al menos escasamente en dirección a la cinta portadora 2 a precarga y pueden estar en su superficie lateral recubiertos con un material de alto  
45 coeficiente de adherencia, como es por ejemplo la goma.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo (1) de laminación de pastas comestibles para la laminación de bandas planas de pasta, con al menos una cinta portadora (2) recirculante para el transporte de la banda plana de pasta y con al menos un rodillo (4) accionado en rotación y susceptible de ser presionado contra la banda de pasta que se encuentra sobre la cinta portadora, con un dispositivo calentador (5), **caracterizado por el hecho de que** la superficie lateral del rodillo (4) está configurada con resaltos (9) que sobresalen radialmente de la misma, de que la parte terminal de los resaltos (9) del rodillo (4) que entra en contacto con la banda de pasta está hecha al menos en superficie de un material conductor de la electricidad o está recubierta con un material de este tipo, y de que el dispositivo calentador (5) está formado por un dispositivo calentador por inducción que se extiende en el exterior del rodillo (4) a lo largo de al menos una parte de su longitud axial.
- 10 2. Dispositivo de laminación de pasta según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** exclusivamente la parte terminal de los resaltos (9) del rodillo (4) que entra en contacto con la banda de pasta está hecha al menos en superficie de un material conductor de la electricidad o bien esté recubierta con un material de este tipo.
- 15 3. Dispositivo de laminación de pasta según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por el hecho de que** el material conductor de la electricidad de los resaltos (9) del rodillo (4) es un material ferromagnético.
- 20 4. Dispositivo de laminación de pasta según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por el hecho de que** el dispositivo calentador por inducción (5) abarca en esencia toda la longitud axial del rodillo (4).
- 25 5. Dispositivo de laminación de pasta según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por el hecho de que** el dispositivo calentador por inducción (5) está dispuesto a distancia de la superficie lateral del rodillo (4).
- 30 6. Dispositivo de laminación de pasta según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por el hecho de que** la cinta portadora (2) está pasada por en torno a un segmento periférico del rodillo (4).
- 35 7. Dispositivo de laminación de pasta según la reivindicación 6, **caracterizado por el hecho de que** la cinta portadora (2) está pasada por en torno a un segmento periférico del rodillo (4) abarcando un ángulo de entre 20° y 150°, y en particular de entre 30° y 120°.
- 40 8. Dispositivo de laminación de pasta según la reivindicación 6 o 7, **caracterizado por el hecho de que** la cinta portadora (2) está pasada por en torno a un segmento periférico del rodillo (4) mediante rodillos guía (11) dispuestos en sus bordes longitudinales.
- 45 9. Dispositivo de laminación de pasta según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por el hecho de que** la cinta portadora (2) está hecha de acero fino.
- 50 10. Dispositivo de laminación de pasta según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado por el hecho de que** las superficies (O) de los resaltos (9) describen en esencia la superficie lateral de un cilindro circular.
- 55 11. Dispositivo de laminación de pasta según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado por el hecho de que** las superficies de los resaltos (9) presentan un chaflán periférico (10).
- 60 12. Dispositivo de laminación de pasta según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado por el hecho de que** los resaltos (9) están dispuestos al tresbolillo entre sí.
13. Uso de un rodillo (4) accionado en rotación y equipado con un dispositivo calentador (5) para la laminación de bandas planas de pastas comestibles, **caracterizado por el hecho de que** la superficie lateral del rodillo (4) está configurada con resaltos (9) que sobresalen radialmente de la misma, de que la parte terminal de los resaltos (9) del rodillo (4) que entra en contacto con la banda de pasta está hecha al menos en superficie de un material conductor de la electricidad o está recubierta con un material de este tipo, y de que el dispositivo calentador (5) está formado por un dispositivo calentador por inducción que se extiende en el exterior del rodillo (4) a lo largo de al menos una parte de su longitud axial.
14. Uso según la reivindicación 13, **caracterizado por el hecho de que** el rodillo (4) presenta las características distintivas de al menos una de las reivindicaciones 2 a 5 o 10 a 12.
15. Procedimiento de laminación de bandas planas de pastas comestibles usando un dispositivo de laminación de bandas planas de pastas comestibles según una de las reivindicaciones 1 a 12, en el que mediante la cinta portadora (2) recirculante que es al menos una la banda plana de pasta es transportada a través del espacio intermedio entre la cinta portadora (2) y el rodillo (4) accionado en rotación que es al menos uno y está provisto

del dispositivo calentador (5), siendo dicho rodillo presionado contra la banda de pasta que se encuentra sobre la cinta portadora (2), **caracterizado por el hecho de que** la banda de pasta es comprimida zonalmente mediante los resaltos (9) que sobresalen radialmente de la superficie lateral del rodillo (4), siendo así formada a base de la materia de la banda plana de pasta una protuberancia periférica que se extiende en torno a la periferia del respectivo resalto (9), y de que la parte terminal de los resaltos (9) del rodillo (4) que entra en contacto con la banda de pasta, cuya parte terminal está hecha al menos en superficie de un material conductor de la electricidad o bien está recubierta con un material de este tipo, es calentada mediante el dispositivo calentador (5) realizado en forma de un dispositivo calentador por inducción que se extiende en el exterior del rodillo (4) a lo largo de al menos una parte de su longitud axial, para así al mismo tiempo calentar la banda de pasta.

5

10

