

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 774 329**

51 Int. Cl.:

A21C 9/04 (2006.01)
A21C 9/06 (2006.01)
A21D 6/00 (2006.01)
A21D 10/00 (2006.01)
A21D 13/00 (2007.01)
A21D 2/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.03.2014** **PCT/US2014/021488**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.10.2014** **WO14164239**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.03.2014** **E 14779662 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.12.2019** **EP 2967084**

54 Título: **Proceso y sistema para depositar relleno en una galleta**

30 Prioridad:

11.03.2013 US 201361776345 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
20.07.2020

73 Titular/es:

**INTERCONTINENTAL GREAT BRANDS LLC
(100.0%)
100 Deforest Avenue
East Hanover, NJ 07936, US**

72 Inventor/es:

**MIHALOS, MIHAELLOS, N.;
ROBINSON, CHRIS, E.;
SIRIS, SUPAPONG y
DECAGNA, RACHEL**

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 774 329 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

Proceso y sistema para depositar relleno en una galleta

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a la producción continua de un producto alimenticio que incluye, por ejemplo, un sándwich que tiene una pluralidad de segmentos de relleno dispuestos en el mismo, siendo los segmentos de relleno sustancialmente uniformes y teniendo diferentes propiedades organolépticas.

10 Antecedentes de la invención

Las galletas y galletas saladas de sándwich pueden tener una variedad de formas y configuraciones. Ejemplos de estas configuraciones incluyen galletas alargadas o rectangulares con relleno dispuesto entre las galletas. A veces es deseable incluir múltiples rellenos en un sándwich de galleta. Depositar múltiples rellenos sobre una galleta puede suponer un reto, por ejemplo, en un sistema continuo de producción de alto volumen donde la galleta sea alargada y los rellenos tengan distintas viscosidades y se deseen volúmenes grandes de rellenos distribuidos de forma uniforme.

US-2011/0162536 se refiere a máquinas de intercalación que depositan rellenos comestibles entre dos obleas para formar un producto de sándwich comestible y, más especialmente, a conjuntos de plantilla utilizados en tales máquinas.

US-2004/01592487 se refiere a un conjunto de plantilla de depósito doble y, más especialmente, a un conjunto de plantilla de depósito doble para depositar simultáneamente dos cremas sobre una torta o lámina base de un dulce.

25 Breve resumen de la invención

La invención se define mediante un sistema para la producción de un artículo alimenticio que tiene un relleno según la reivindicación 1 y un método para la producción de un artículo alimenticio que tiene un relleno según la reivindicación 6. En una realización, hay un método para la producción de un artículo alimenticio que tiene un relleno. El método puede comprender transportar un producto alimenticio a una primera estación de relleno, donde la primera estación de relleno tiene una primera plantilla giratoria con una primera pluralidad de orificios de descarga de relleno, que forman al menos un primer segmento de relleno descargando relleno, a través de los orificios de descarga, sobre el artículo alimenticio; transportar el artículo alimenticio a una segunda estación de relleno, donde la segunda estación de relleno tiene una segunda pluralidad de orificios de descarga de relleno; y formar al menos un segmento de relleno adicional descargando relleno, a través de la segunda pluralidad de orificios de descarga, sobre el artículo alimenticio, en donde el al menos un segmento de relleno adicional se dispone en el artículo alimenticio adyacente al al menos un primer segmento de relleno, en donde la primera pluralidad de orificios de descarga de relleno se disponen en dos filas separadas entre sí dispuestas alrededor de una circunferencia de la primera plantilla giratoria, comprendiendo cada fila una pluralidad de la primera pluralidad de orificios de descarga de relleno; y en donde la segunda pluralidad de orificios de descarga de relleno se disponen en una tercera fila dispuesta alrededor de una circunferencia de la segunda estación de relleno; y en donde la segunda plantilla giratoria incluye además dos canales dispuestos circunferencialmente en una superficie exterior de la segunda plantilla giratoria, disponiéndose la tercera fila de orificios de descarga de relleno entre los dos canales, alineándose los dos canales con las dos filas separadas entre sí de la primera plantilla giratoria, de modo que, en funcionamiento, los dos segmentos de relleno descargados a través de las dos filas de orificios de descarga de relleno de la primera plantilla giratoria se alinean con los dos canales cuando el artículo alimenticio pasa por la segunda estación de relleno.

En un aspecto de la invención, la primera pluralidad de orificios de descarga de relleno se dispone en una matriz. En una realización, la matriz está configurada en una fila, un círculo, una elipse, un cuadrado, un rectángulo o un patrón irregular. En otro aspecto de la invención, la segunda pluralidad de orificios de descarga de relleno puede estar dispuesta en una segunda matriz. En otro aspecto adicional de la invención, la primera matriz y la segunda matriz están configuradas y dimensionadas para depositar el al menos un primer segmento de relleno adyacente al al menos un segmento de relleno adicional. En otra realización adicional, el al menos un primer segmento de relleno comprende dos segmentos de relleno, y el al menos un segmento de relleno adicional se intercala entre los dos segmentos de relleno. En otra realización, el al menos un primer segmento de relleno se deposita sobre el artículo alimenticio en un primer patrón, y el al menos un segmento de relleno adicional se deposita sobre el artículo alimenticio en un segundo patrón alineado, pero no solapado, con el primer patrón. En una realización, el primer patrón incluye una primera pluralidad de filas sustancialmente paralelas y el segundo patrón comprende al menos una fila adicional que es sustancialmente paralela con respecto a la primera pluralidad de filas. En otra realización, el primer patrón incluye una forma perimetral abierta y el segundo patrón se dispone dentro de la forma perimetral abierta. Por ejemplo, en una realización, la forma perimetral abierta es un cuadrado, un círculo, una elipse o un óvalo que tiene un segmento de relleno continuo depositado de forma sustancialmente uniforme alrededor de un área abierta en el producto alimenticio sustancialmente libre de relleno. En una realización, el al menos un primer segmento de relleno tiene una primera propiedad organoléptica y el al menos un segmento de relleno adicional tiene una segunda propiedad organoléptica.

Un método de la presente invención incluye transportar un artículo alimenticio a una primera estación de relleno, teniendo la estación de relleno una primera plantilla giratoria con dos filas separadas entre sí de orificios de descarga de relleno, comprendiendo cada fila una pluralidad de orificios de descarga de relleno dispuestos en la circunferencia de la primera plantilla giratoria; formar dos segmentos de relleno descargando relleno, a través de las dos filas de orificios de descarga de relleno, sobre el artículo alimenticio; transportar el artículo alimenticio a una segunda estación de relleno, teniendo la segunda estación de relleno una segunda plantilla giratoria con una tercera fila de orificios de descarga de relleno, comprendiendo la tercera fila de orificios de descarga de relleno una pluralidad de orificios de descarga dispuestos en la circunferencia de la segunda plantilla giratoria; y formar un tercer segmento de relleno descargando relleno, a través de la tercera fila de orificios de descarga de relleno, sobre el artículo alimenticio.

En una realización, el relleno descargado a través de la segunda estación de relleno se deposita entre los dos segmentos de relleno. En una realización adicional, los dos segmentos de relleno se depositan sobre el artículo alimenticio después de depositar el tercer segmento de relleno sobre el artículo alimenticio. En una realización, el artículo alimenticio es un producto horneado que tiene una configuración rectangular y la etapa de formar dos segmentos de relleno además incluye depositar el relleno longitudinalmente sobre el producto horneado de modo que los dos segmentos de relleno sean sustancialmente paralelos. En otra realización, cada una de las dos filas separadas entre sí de los orificios de descarga de relleno comprende una matriz de orificios de descarga sustancialmente redondos, estando cada orificio de descarga sustancialmente redondo separado de forma sustancialmente uniforme en cada fila, y cada matriz está dispuesta en una sola semiesfera de la primera plantilla giratoria. En otra realización, la tercera fila de orificios de descarga de relleno incluye una matriz de orificios de descarga de forma sustancialmente oval, teniendo cada orificio de descarga de forma sustancialmente oval un eje mayor que está orientado de forma transversal con respecto a la circunferencia de la segunda plantilla giratoria, estando separados entre sí de forma uniforme los orificios de descarga de forma oval en la tercera fila, y la matriz de orificios de descarga de forma sustancialmente oval está dispuesta en una sola semiesfera de la segunda plantilla giratoria.

En otra realización, por ejemplo, la segunda plantilla giratoria incluye una nervadura dispuesta entre los dos canales, disponiéndose la tercera fila de orificios de descarga de relleno en la nervadura. En otra realización adicional, la primera plantilla giratoria funciona de forma coordinada con la segunda plantilla giratoria, de modo que los dos segmentos de relleno y el tercer segmento de relleno se depositan sobre el artículo alimenticio con un volumen sustancialmente uniforme y en una configuración sustancialmente paralela.

La presente invención también proporciona un sistema para la producción de un artículo alimenticio que tiene un relleno en el mismo. Una realización del sistema incluye una primera estación de relleno que tiene una primera plantilla giratoria con dos filas separadas entre sí de orificios de descarga de relleno, comprendiendo cada fila una pluralidad de orificios de descarga dispuestos en la circunferencia de la primera plantilla giratoria; una segunda estación de relleno que tiene una segunda plantilla giratoria con una tercera fila de orificios de descarga de relleno, comprendiendo la tercera fila una pluralidad de orificios de descarga dispuestos en la circunferencia de la segunda plantilla giratoria; y un transportador configurado para hacer pasar un artículo alimenticio alineado con la primera estación de relleno y la segunda estación de relleno, en donde la primera plantilla giratoria está configurada y dimensionada para depositar de forma uniforme dos filas sustancialmente paralelas de relleno en el artículo alimenticio, y en donde la segunda plantilla giratoria incluye además dos canales dispuestos circunferencialmente en una superficie exterior de la segunda plantilla giratoria, estando dispuesta la tercera fila de orificios de descarga de relleno entre los dos canales, estando alineados los dos canales con las dos filas separadas entre sí de la primera plantilla giratoria, de modo que, en funcionamiento, los dos segmentos de relleno descargados a través de las dos filas de orificios de descarga de relleno de la primera plantilla giratoria están alineados con los dos canales cuando el artículo alimenticio pasa por la segunda estación de relleno.

En otra realización, cada una de las dos filas separadas entre sí de los orificios de descarga de relleno comprende una matriz de orificios de descarga sustancialmente redondos, estando cada orificio de descarga sustancialmente redondo separado de forma sustancialmente uniforme en cada fila, y cada matriz está dispuesta en una sola semiesfera de la primera plantilla giratoria. En otra realización adicional, la tercera fila de orificios de descarga de relleno incluye una matriz de orificios de descarga de forma sustancialmente oval, teniendo cada orificio de descarga de forma sustancialmente oval un eje mayor que está orientado de forma transversal con respecto a la circunferencia de la segunda plantilla giratoria, estando separados entre sí de forma uniforme los orificios de descarga de forma oval en la tercera fila, y en donde la matriz de orificios de descarga de forma sustancialmente oval está dispuesta en una sola semiesfera de la segunda plantilla giratoria. En otra realización adicional, la segunda plantilla giratoria incluye además una nervadura dispuesta entre los dos canales, estando dispuesta la tercera fila de orificios de descarga de relleno en la nervadura. El sistema de la presente invención puede incluir además un controlador configurado para girar la primera plantilla giratoria y la segunda plantilla giratoria de modo coordinado, de forma que tres filas de tres segmentos de relleno se depositen longitudinalmente sobre el artículo alimenticio con un volumen sustancialmente uniforme y en una configuración sustancialmente paralela.

Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 es una vista en perspectiva de un producto alimenticio de una realización de la presente invención.

La Fig. 2 es una vista en perspectiva del producto alimenticio mostrado en la Fig. 1 con una galleta superior retirada.

La Fig. 3 es una vista frontal en alzado de una plantilla de una realización de la presente invención.

La Fig. 4 es una vista en sección transversal de la plantilla de la Fig. 3 tomada a lo largo de la línea 4-4.

La Fig. 5 es una vista en perspectiva de una plantilla de una realización de la presente invención.

La Fig. 6 es una vista en perspectiva de la plantilla de la Fig. 5 durante su uso.

La Fig. 7 es una vista frontal en alzado de una plantilla de una realización de la presente invención.

La Fig. 7A es una vista en sección transversal lateral de la plantilla de la Fig. 7 tomada a lo largo de la línea 6-6.

La Fig. 8A es una vista en perspectiva de una plantilla de una realización de la presente invención.

La Fig. 9 ilustra una vista en perspectiva de un sistema de una realización de la presente invención.

Descripción detallada de la invención

Los productos alimenticios tales como galletas y galletas saladas de sándwich pueden producirse de forma continua en un sistema de producción de alta velocidad. Entre los productos que pueden producirse a partir de los sistemas y métodos descritos en la presente memoria están sándwiches de galleta alargados con dos o más rellenos distintos. No obstante, las galletas no se limitan a formas rectangulares, y pueden tener otras formas alargadas que incluyen galletas con forma oval o de circuito de carreras. En un sistema de producción de alta velocidad de este tipo, una primera parte de galleta (p. ej., galletas saladas y galletas) o torta base del producto alimenticio es transferida mediante un transportador a una pluralidad de estaciones de relleno (p. ej., estaciones de relleno en línea) en donde se aplican una pluralidad de rellenos preparados en un lado de la galleta para formar una torta base con producto en su parte superior. La torta base con producto en su parte superior puede entonces desplazarse a otra estación en donde una segunda galleta se dispone sobre la primera galleta con producto en su parte superior para completar el sándwich. Los rellenos pueden aplicarse a una torta base utilizando un sistema de plantilla giratoria. Es posible aplicar grandes volúmenes de relleno o crema a una torta base inferior (p. ej., una galleta). El volumen de relleno depositado en cada torta base inferior puede ser al menos aproximadamente 13,48 centímetros cúbicos (1,5 pulgadas cúbicas), por ejemplo, al menos 15,74 centímetros cúbicos (1,75 pulgadas cúbicas), y el relleno depositado puede tener una relación entre longitud y ancho de al menos aproximadamente 2: 1, preferiblemente al menos aproximadamente 2,5: 1. Las tortas base y la carga en forma de cinta pueden alargarse en la dirección de desplazamiento del producto durante la deposición del relleno en forma de cinta.

En una realización, las plantillas de relleno se acondicionan para funcionar en una máquina de intercalación estándar, tales como las comercializadas por APV, Baker-Perkins o Peters/Peerless.

Las patentes US- 4.469.021, concedida el 4 de septiembre de 1984 a Rose y col., US- 5.974.958, concedida el 2 de noviembre de 1999 a Lilley y col.; US- 4.162.882, concedida el 31 de julio de 1979 a Rose, y US- 4.708.054, concedida el 24 de noviembre de 1987 a Newbery y col., se describen sistemas ilustrativos para transportar rellenos preparados a una plantilla de relleno, cada uno de estos documentos incorporados como referencia en la presente memoria en su totalidad. Otros conjuntos de plantilla para depositar un relleno según el estado de la técnica se describen en la patente US-2011/162536 A1 y US-2004/159248 A1.

Entre los productos que pueden producirse a partir de los sistemas y métodos descritos en la presente descripción se encuentran sándwiches de galleta alargados con dos o más rellenos distintos. No obstante, las galletas no se limitan a formas rectangulares, y pueden tener otras formas alargadas que incluyen galletas con forma oval o de circuito de carreras.

Los sistemas y el método continuos descritos en la presente memoria permiten producir sándwiches de galleta con relleno depositado en el mismo. En una realización, el relleno se deposita como segmentos en la torta base. Por ejemplo, los segmentos de relleno pueden depositarse en tiras longitudinales. Las tiras longitudinales pueden incluir tiras paralelas. Las tiras longitudinales pueden tener también un volumen, área y/o sección transversal sustancialmente uniformes a lo largo de la longitud de la tira. Dos o más de las tiras pueden aplicarse en una galleta y esas dos o más tiras pueden tener cada una un sabor diferente.

Las Figs. 1 y 2 ilustran una realización de un producto alimenticio 100. El producto alimenticio 100 incluye dos galletas 102 y tres tiras 104a, 104b y 104c de relleno. Los productos alimenticios 100 de la presente invención pueden incluir más o menos tiras de relleno. Por ejemplo, en una realización ilustrada en la Fig. 2, una parte de un producto alimenticio 100 incluye una galleta 102 y tres segmentos 104a, 104b y 104c de relleno depositados sobre la misma. En una realización preferida, cada uno de los segmentos 104a, 104b y 104c de relleno se deposita sobre una galleta 102 de modo que los segmentos 104a, 104b y 104c de relleno tienen un volumen sustancialmente similar. Cada uno de los segmentos 104a, 104b y 104c de relleno puede depositarse de modo que cada segmento sea simétrico. Uno o más de los segmentos 104a, 104b y 104c de relleno pueden depositarse de modo que el relleno no se estreche a lo largo de la longitud del segmento

de relleno. En una realización, un área en sección transversal del relleno depositado no varía a lo largo de la longitud de cada segmento 104a, 104b y 104c de relleno. Dos o más de los segmentos 104a, 104b y 104c de relleno pueden depositarse de modo que ninguno de los segmentos 104a, 104b y 104c de relleno contacte con un segmento 104a, 104b y 104c de relleno contiguo. En una realización, los segmentos 104a, 104b y 104c de relleno contiguos pueden contactar entre sí sustancialmente a lo largo de toda la longitud de los segmentos 104a, 104b y 104c de relleno contiguos.

Los métodos y sistemas descritos en la presente descripción también permiten producir dichos segmentos 104a, 104b y 104c de relleno con diferentes características organolépticas que varían de un segmento de relleno a otro. Por ejemplo, los segmentos 104a, 104b y 104c de relleno pueden depositarse en un sándwich de galleta de modo que un relleno caracterice los dos segmentos exteriores (p. ej., 104a y 104c) de los tres segmentos de relleno, y un segundo relleno caracterice el segmento 104b de relleno longitudinal central. En una realización, el producto alimenticio 100 incluye una pluralidad de segmentos de relleno donde dos segmentos de relleno contiguos no tienen las mismas propiedades organolépticas. Las diferencias en las propiedades organolépticas del relleno pueden incluir diferencias en el sabor, textura, reología y/o aspecto visual. Las diferencias en los rellenos también pueden incluir diferentes características de unión (tales como la capacidad de unir dos capas de galleta para mantener la integridad del sándwich). Los rellenos depositados pueden incluir uno o más rellenos de chocolate, lácteos, yogur, crema, queso, recubrimientos compuestos, mantequilla de cacahuete, malvavisco, mermeladas y geles, rellenos basados en grasa, rellenos de alta actividad del agua y rellenos de baja actividad del agua. Uno o más de los rellenos pueden incluir además inclusiones, tales como chips de chocolate, fruta, panceta, trozos de caramelo y similares. Pueden utilizarse rellenos con distintas viscosidades. Por ejemplo, en una realización, los segmentos 104a y 104c de relleno exterior pueden ser un relleno de mayor viscosidad que el segmento 104b de relleno interior. En una realización, los segmentos de relleno exterior de mayor viscosidad pueden servir para retener el segmento de relleno interior de menor viscosidad al menos hasta que el segmento de relleno interior se solidifique suficientemente para no requerir retención.

Una realización para suministrar diferentes rellenos a una sola galleta consiste en suministrar los distintos rellenos a través de distintas plantillas de relleno que están configuradas y dimensionadas para suministrar los distintos rellenos a la galleta individual en un proceso continuo de alta velocidad. Un sistema de este tipo para suministrar múltiples segmentos de relleno a una galleta incluye una primera plantilla de relleno configurada y dimensionada para suministrar uno o más primeros segmentos de relleno a una galleta y una segunda plantilla de relleno configurada y dimensionada para añadir uno o más segmentos de relleno adicionales a la galleta. En algunas realizaciones, puede utilizarse una tercera plantilla de relleno para suministrar uno o más segmentos de relleno adicionales al artículo alimenticio, y así sucesivamente. Cada plantilla de relleno puede estar alineada para suministrar segmentos de relleno en una configuración adyacente. Cada plantilla de relleno puede suministrar segmentos de relleno intercalados entre segmentos que ya se han depositado en la galleta. Por ejemplo, una primera plantilla de relleno puede suministrar los segmentos 104a y 104c de relleno y una segunda plantilla de relleno puede suministrar el segmento 104b de relleno. En una realización, los segmentos 104a y 104c de relleno exteriores pueden suministrarse antes de que el segmento 104b de relleno interior se suministre a la galleta 102. En una realización alternativa, el segmento 104b de relleno interior se suministra antes que los segmentos 104a y 104c de relleno exteriores. Los segmentos 104 de relleno también pueden suministrarse en patrones. En algunas realizaciones, pueden depositarse múltiples patrones de relleno sobre una galleta. Esos patrones pueden ser patrones adyacentes y patrones intercalados. Por ejemplo puede complementarse un primer patrón de relleno cuadrado con un segundo patrón que rellena el cuadrado con un segundo relleno (p. ej., un relleno con propiedades diferentes).

La Fig. 3 ilustra una realización de una plantilla 300 de relleno. La plantilla 300 de relleno puede ser una plantilla de relleno giratoria. La plantilla 300 de relleno puede incluir un cuerpo sustancialmente cilíndrico que tiene una cara exterior 310. La plantilla 300 de relleno puede además incluir una pluralidad de orificios 302 de descarga que están configurados para permitir la descarga de un relleno que fluye a través de un anillo central (no mostrado) de la plantilla 300 de relleno hacia la cara exterior 310, desde los orificios 302 de descarga, por ejemplo, a una galleta 102. La plantilla 300 de relleno puede incluir además un canal 404 de descarga (Fig. 5 y Fig. 6). El canal 404 de descarga puede estar en comunicación con los orificios 203 de descarga.

Los orificios 302 de descarga pueden estar dispuestos en una o más matrices 303. Las matrices 303 pueden incluir una pluralidad de orificios 302 de descarga alineados. Los orificios 302 de descarga ilustrativos de la matriz 303 están alineados de modo que una línea central de cada orificio de descarga está alineada a lo largo de al menos un segmento de la circunferencia de la plantilla 300 de relleno. Los orificios 302 de descarga pueden estar separados entre sí de modo uniforme dentro de una matriz 303, como se ilustra en la Fig. 3. En una realización, los orificios 302 de descarga están separados entre sí formando un ángulo α (Fig. 4) de aproximadamente 8-1/2 grados. En una realización, el ángulo se selecciona para adaptarse a la longitud de la galleta. El ángulo preferido para las galletas con una relación (longitud/ancho) que varía entre 2: 1 y 2,5:1 varía de aproximadamente 6,5 grados a aproximadamente 10 grados. En una realización, las matrices 303 están configuradas en una fila a lo largo de una circunferencia de la plantilla 300 de relleno (p. ej., Fig. 3). En otras realizaciones, las matrices 303 están dispuestas en líneas curvas, disposiciones circulares, ovales, elípticas y/o cuadradas. En una realización, las matrices con una forma producen un perímetro de relleno alrededor de un área abierta. Por ejemplo, una matriz puede estar configurada en una configuración perimetral o de tipo aro. Una o más plantillas de relleno (p. ej., múltiples plantillas de relleno en línea) pueden incluir dos matrices paralelas, también ilustradas en la Fig. 3. En una realización, pueden incluirse más de dos matrices paralelas en una única plantilla. Las matrices 303 pueden estar orientadas a lo largo de la circunferencia de la plantilla 300 de relleno. Las matrices 303 también pueden estar orientadas

axialmente en la plantilla 300 de relleno. En una configuración orientada axialmente, las plantillas de relleno pueden depositar segmentos de relleno de forma transversal a la dirección 406 de giro de la plantilla 300 de relleno.

La Fig. 4 es una sección transversal a través de una matriz 303 de este tipo. Como se ilustra en la Fig. 4, la matriz 303 puede extenderse dentro de un segmento 402 de la circunferencia de la plantilla 300 de relleno que es más pequeño que la circunferencia total de la plantilla 300 de relleno. El segmento 402 puede ser aproximadamente el 30 % de la circunferencia total de la plantilla 300 de relleno. La matriz 303 puede extenderse alrededor de una circunferencia de la plantilla 300 de relleno con un ángulo β de aproximadamente 100 grados a aproximadamente 130 grados (Fig. 4). En una realización, los orificios 302 de descarga están distribuidos de forma uniforme dentro del segmento 402. Los orificios 302 de descarga pueden tener un eje longitudinal que interseca el eje de giro de la plantilla 300 de relleno (ver, p. ej., la Fig. 4).

La cantidad, tamaño y forma de los orificios 302 de descarga en una matriz determinada pueden seleccionarse basándose en el volumen, forma y configuración del segmento de relleno deseado, la viscosidad del material que forma el segmento de relleno y/o las condiciones de procesamiento y los ajustes deseables para la producción continua a alta velocidad del producto alimenticio 100. Los orificios de descarga pueden ser redondos, alargados, ovales, elípticos o pueden estar configurados en forma de ranura. En algunas realizaciones puede utilizarse una combinación de formas de orificio 302 de descarga. Por ejemplo, una plantilla de relleno puede incluir una matriz de orificios de descarga redondos y una matriz de orificios de descarga alargados, ovales o elípticos. En los sistemas que utilizan, por ejemplo, múltiples plantillas de relleno en línea para depositar rellenos en galletas individuales, una primera plantilla puede incluir una o más matrices que tengan orificios 302 de descarga redondos y una segunda plantilla en línea que utilice una o más matrices de orificios de descarga alargados, ovales o elípticos. Se ha descubierto que una matriz 303 de trece orificios de descarga sustancialmente redondos que tienen un diámetro de aproximadamente 5,55 mm (7/32 pulgadas) es eficaz para suministrar un segmento de relleno de mantequilla de cacahuete de aproximadamente 88,9 mm (3,5 pulgadas) con una distribución sustancialmente uniforme.

En algunas realizaciones, el material de relleno puede descargarse directamente desde los orificios 302 de descarga sobre la galleta 102. En cambio, en la realización ilustrada en las Figs. 3-6, la matriz 303 puede incluir además un canal 404 de descarga que esté en comunicación con los orificios 302 de descarga. El canal 404 de descarga puede ser una depresión en la cara exterior 310 de la plantilla 300 de relleno. La depresión puede estar configurada de modo que los orificios 302 de descarga no terminan en la cara exterior 310, sino que terminan dentro del canal 404 de descarga (ilustrado más claramente en la Fig. 4). En algunas realizaciones el canal 404 de descarga define un límite alrededor de la matriz 303. El canal 404 de descarga también puede configurarse y dimensionarse en función de la forma y el tamaño deseados del segmento 104 de relleno. En una realización, para producir un segmento 104 de relleno sustancialmente rectangular, puede incluirse un canal 404 de descarga que está orientado de forma rectangular en la cara de la plantilla 300 de relleno. En otra realización, un canal de descarga con límites irregulares puede producir un segmento 104 de relleno que tenga un aspecto irregular. En algunas realizaciones el aspecto irregular es atractivo para los consumidores, que aprecian los productos con una apariencia imperfecta o casera. En otras realizaciones, por ejemplo, pueden utilizarse ondulaciones, aristas, configuraciones de diente de sierra o un canal de descarga en zigzag para producir formas y configuraciones de segmento de relleno atractivas, tales como aquellas sustancialmente coincidentes con la forma y configuración del canal de descarga.

En algunas realizaciones operativas, el relleno se descarga desde los orificios 302 de descarga y se recoge en el canal 404 de descarga. En una realización, el relleno llena sustancialmente el canal 404 de descarga. Como se muestra en la Fig. 6, el relleno que se ha acumulado en el canal 404 de relleno contacta con, o se deposita en, la galleta 102 cuando la galleta 102 pasa por la plantilla 300 de relleno giratoria y, de este modo, el segmento 104 de relleno puede depositarse sobre la galleta 102. En una realización, la forma y/o el volumen del segmento 104 de relleno coinciden sustancialmente con la forma y el volumen del canal 404 de descarga.

En algunas realizaciones (p. ej., aquellas que incluyen múltiples plantillas de relleno en línea), una plantilla de relleno que deposita primero un relleno en un producto alimenticio puede estar configurada para incluir una cara exterior sustancialmente continua que esté interrumpida únicamente por el canal 404 de descarga, como se ilustra en la Fig. 3. Debido a que el relleno se descarga desde la plantilla 300 de relleno de la Fig. 3 sobre una galleta 102 que todavía no contiene ningún relleno, la superficie exterior 310 no perturbaría ningún relleno depositado previamente. En algunas realizaciones es deseable configurar una segunda plantilla de relleno en línea para evitar perturbar un relleno depositado previamente mientras se depositan otros segmentos de relleno sobre la galleta 102.

La Fig. 7 ilustra una plantilla 700 de relleno giratoria. La plantilla 700 de relleno incluye una cara exterior 710 y una pluralidad de orificios 702 de descarga de relleno. Los orificios 702 de descarga pueden estar dispuestos en una matriz 703 y pueden además estar dispuestos junto a un canal 704 de descarga. En una realización, la plantilla 700 de relleno incluye uno o más canales circunferenciales 706. Los canales circunferenciales 706 pueden extenderse alrededor de toda la circunferencia de la plantilla 700 de relleno (tal como se ilustra en la Fig. 7A) o pueden extenderse alrededor de solamente una parte de la plantilla 700 de relleno. En una realización preferida,

los canales circunferenciales tienen un tamaño y están dimensionados para permitir que una galleta con relleno en su parte superior pase por la plantilla 700 de relleno, de modo que la plantilla 700 de relleno resulte útil para depositar un relleno adicional en la galleta sin perturbar un relleno depositado previamente sobre la galleta. En

una realización, los canales circunferenciales 706 tienen un ancho mayor que el ancho del canal 404 de descarga. En una realización, el ancho del canal 404 de descarga es aproximadamente igual al ancho del orificio 302 de descarga (p. ej., el diámetro de un orificio de descarga redondo). En una realización, las plantillas de relleno pueden incluir una pared estabilizante en cualquiera de los lados de un depósito de crema. En una realización, la pared estabilizante puede tener un ancho de aproximadamente 1,59 mm (1/16 pulgadas). En una realización, los canales circunferenciales 706 tienen un ancho de al menos 7,14 mm (9/32 pulgadas).

Como puede observarse en las Figs. 3 y 7, el número, tamaño y orientación de las matrices 303 pueden seleccionarse para coincidir con, o determinar, el número, tamaño y orientación de los canales circunferenciales 706. En realizaciones en donde una primera plantilla de relleno incluye una matriz de orificios de relleno con una forma o configuración diferente, es posible incluir una configuración de canal diferente en una segunda plantilla de relleno para obtener el mismo efecto. Por ejemplo, el canal puede estar alineado axialmente en la segunda plantilla de relleno cuando una primera estación de relleno incluye una matriz alineada axialmente. Por ejemplo, en sistemas que tienen una primera plantilla 300 de relleno con dos matrices lineales 303 de orificios 302 de descarga, puede configurarse una segunda plantilla 700 de relleno en línea que incluya dos canales circunferenciales 706.

En una realización, la matriz 703 de la plantilla 700 de relleno está intercalada entre los canales circunferenciales 706. En una realización, la plantilla 700 de relleno incluye una nervadura 750. La nervadura 750 puede estar configurada para extenderse hacia fuera desde la plantilla 700 de relleno hasta un punto más exterior en la plantilla 700 sustancialmente en línea con la cara exterior 710. La nervadura 750 puede ser continua o discontinua en la circunferencia de la plantilla 700 de relleno. Durante el funcionamiento, el relleno descargado desde los orificios 702 de descarga puede depositarse sobre una galleta que ya tiene el relleno descargado desde los orificios 302 de descarga, por ejemplo. La nervadura 750 puede estar configurada para permitir la descarga del relleno a una ubicación en la galleta 102 entre otros depósitos de relleno. Por ejemplo, el relleno depositado a través de los orificios 702 de descarga puede depositarse en el segmento 104b de relleno entre los segmentos 104a y 104c de relleno. En una realización, ilustrada en la Fig. 8, el segmento 104b de relleno puede depositarse adyacente a los segmentos 104a y 104c de relleno. En una realización, el segmento 104b de relleno se deposita sin solaparse con los segmentos 104a y 104c de relleno, aunque contactando sustancialmente con la totalidad de un lado del segmento 104a y 104c de relleno. Un elemento de corte, tal como un alambre de corte 850, puede facilitar la separación de los segmentos de relleno de una plantilla de relleno. En una realización, la viscosidad del relleno procedente de la plantilla 700 de relleno inmediatamente después de su deposición sobre la galleta 102 es inferior a la viscosidad del relleno depositado procedente de la plantilla 300 de relleno y los segmentos 104a y 104c de relleno pueden ser barreras eficaces para evitar que el segmento 104b de relleno migre en la galleta 102 hasta que el relleno se solidifique.

La Fig. 9 ilustra el sistema 900 de la presente invención. La primera estación 930 de relleno incluye una plantilla 300 de relleno giratoria y una plantilla 700 de relleno giratoria. La plantilla 300 de relleno giratoria puede incluir dos filas de orificios 302 de descarga de relleno dispuestos en la circunferencia de la plantilla 300 de relleno giratoria. En una realización, los orificios 302 de descarga son orificios de descarga sustancialmente redondos. Un primer relleno asociado a la plantilla 300 de relleno giratoria se bombea desde un depósito de contención o de crema a un eje tubular a través de la plantilla 300 de relleno. Cuando el relleno fluye a través de la estación 300 de relleno, el relleno es descargado formando un ángulo de aproximadamente 45 grados a aproximadamente 120 grados, donde hay un cable de corte que corta el relleno cuando el relleno se deposita sobre la galleta. La galleta con producto en su parte superior es transportada a continuación a una segunda estación 970 de relleno. Puede utilizarse un segundo depósito de contención o de crema para suministrar un segundo relleno a la segunda estación 970 de relleno.

Según la invención, la segunda estación 970 de relleno incluye una segunda plantilla giratoria 700 que tiene al menos una fila adicional de orificios 702 de descarga de relleno que están dispuestos en la circunferencia de la segunda plantilla giratoria 700. La tercera fila de orificios 702 de descarga de relleno puede incluir una matriz de orificios de descarga sustancialmente alargados. Los orificios 702 de descarga de relleno pueden estar configurados y orientados para descargar el relleno desde una nervadura situada aproximadamente en el centro de la plantilla 970 de relleno, estando limitada la nervadura por dos canales orientados y configurados para permitir el paso de la galleta con producto en su parte superior por la segunda estación 970 de relleno sin perturbar el relleno depositado previamente. En una realización, cada orificio de descarga sustancialmente alargado es un orificio de descarga de forma oval que tiene un eje mayor que está orientado de forma transversal con respecto a la circunferencia de la segunda plantilla 700 de relleno giratoria. Los orificios de descarga de forma oval pueden estar además separados entre sí de forma uniforme en la tercera fila y la matriz de orificios 702 de descarga de forma sustancialmente oval está dispuesta en una sola semiesfera de la segunda plantilla giratoria. En la realización de la Fig. 9 solo se aplican dos rellenos. En otras realizaciones se aplican más de dos rellenos, y en algunas realizaciones, más de dos plantillas de relleno en línea. En otras realizaciones se invierte el orden de la primera estación 930 de relleno y de la segunda estación 970 de relleno. Una vez aplicado el relleno, la galleta con producto en su parte superior se transporta a una estación en donde se aplica la galleta superior y una zapata de presión aplica presión al producto acabado en forma de sándwich. En una realización, la aplicación de presión asegura que el producto acabado se adhiera entre sí antes de ser transportado a un túnel de enfriamiento para asentar el producto alimenticio.

El sistema 900 incluye además un transportador 980 configurado para hacer pasar un artículo alimenticio tal como una galleta 102 alineado con la primera estación 300 de relleno y la segunda estación 700 de relleno. Un controlador 905 está programado para controlar el ritmo del transportador 980 y la velocidad de giro de la plantilla 300 de relleno y de la plantilla 900 de relleno para garantizar que el relleno descargado desde las plantillas de

relleno se deposita en la galleta 102 en la ubicación deseada. En una realización, el sistema 900 funciona a velocidades de intercalación de aproximadamente 120 a aproximadamente 160 sándwiches por minuto por fila.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema (900) para la producción de un artículo alimenticio que tiene un relleno en el mismo, comprendiendo el sistema:

- a) una primera estación (930) de relleno que tiene una primera plantilla giratoria (300) con dos filas separadas entre sí de orificios (302) de descarga de relleno, comprendiendo cada fila una pluralidad de orificios (302) de descarga dispuestos en la circunferencia de la primera plantilla giratoria (300);
- b) una segunda estación (970) de relleno que tiene una segunda plantilla giratoria (700) con una tercera fila de orificios (702) de descarga de relleno, comprendiendo la tercera fila una pluralidad de orificios (702) de descarga dispuestos en la circunferencia de la segunda plantilla giratoria (700); y
- c) un transportador (980) configurado para hacer pasar un artículo alimenticio (102) alineado con la primera estación (930) de relleno y la segunda estación (970) de relleno;

en donde la primera plantilla giratoria (300) está configurada y dimensionada para depositar de forma uniforme dos filas sustancialmente paralelas de relleno (104a, 104c) en el artículo alimenticio (102), y en donde la segunda plantilla giratoria (700) comprende además dos canales (706) dispuestos circunferencialmente en una superficie exterior de la segunda plantilla giratoria (700), caracterizada porque la tercera fila de orificios (702) de descarga de relleno está dispuesta entre los dos canales (706), estando alineados los dos canales (706) con las dos filas (302) separadas entre sí de la primera plantilla giratoria (300), de modo que, en funcionamiento, los dos segmentos (104a, 104c) de relleno descargados a través de las dos filas de orificios (302) de descarga de relleno de la primera plantilla giratoria (300) están alineados con los dos canales (706) cuando el artículo alimenticio (102) pasa por la segunda estación (970) de relleno.

2. El sistema (900) de la reivindicación 1, en donde cada una de las dos filas separadas entre sí de los orificios (302) de descarga de relleno comprende una matriz (303) de orificios (302) de descarga sustancialmente redondos, estando cada orificio (302) de descarga sustancialmente redondo separado mutuamente de forma sustancialmente uniforme en cada fila, y en donde cada matriz (303) está dispuesta solamente en una semiesfera de la primera plantilla giratoria (300).

3. El sistema de la reivindicación 1, en donde la tercera fila de orificios (702) de descarga de relleno comprende una matriz (703) de orificios (702) de descarga de forma sustancialmente oval, teniendo cada orificio (702) de descarga de forma sustancialmente oval un eje mayor que está orientado de forma transversal con respecto a la circunferencia de la segunda plantilla giratoria (700), estando separados entre sí de forma uniforme los orificios (702) de descarga de forma oval en la tercera fila, y en donde la matriz (703) de orificios (702) de descarga de forma sustancialmente oval está dispuesta solamente en una semiesfera de la segunda plantilla giratoria (700).

4. El sistema de la reivindicación 1, en donde la segunda plantilla giratoria (700) además comprende una nervadura (750) dispuesta entre los dos canales (706), estando dispuesta la tercera fila de orificios (702) de descarga de relleno en la nervadura (705).

5. El sistema de la reivindicación 1, que además comprende:

- un controlador (905) configurado para girar la primera plantilla giratoria (300) y la segunda plantilla giratoria (700) de forma coordinada, de modo que tres filas de tres segmentos (104a, 104b, 104c) de relleno están depositadas longitudinalmente sobre el artículo alimenticio (102) con un volumen sustancialmente uniforme y en una configuración sustancialmente paralela.

6. Un método para la producción de un artículo alimenticio (102) que tiene un relleno, comprendiendo el método:

- a) transportar un artículo alimenticio (102) a una primera estación (930) de relleno, teniendo la primera estación (930) de relleno una primera plantilla giratoria (300) con una primera pluralidad de orificios (302) de descarga de relleno;
- b) formar al menos un primer segmento (104a, 104c) de relleno descargando relleno, a través de los orificios (302) de descarga, sobre el artículo alimenticio (102);
- c) transportar el artículo alimenticio (102) a una segunda estación (970) de relleno, teniendo la segunda estación (970) de relleno una segunda plantilla giratoria (700) con una segunda pluralidad de orificios (702) de descarga de relleno; y
- d) formar al menos un segmento (104b) de relleno adicional descargando relleno, a través de la segunda pluralidad de orificios (702) de descarga, sobre el artículo alimenticio (102), en donde el al menos un segmento (104b) de relleno adicional se dispone sobre el artículo alimenticio (102) adyacente al al menos un primer segmento (104a, 104c) de relleno;

- en donde la primera pluralidad de orificios (302) de descarga de relleno se dispone en dos filas separadas entre sí dispuestas alrededor de una circunferencia de la primera plantilla giratoria (300), comprendiendo cada fila una pluralidad de la primera pluralidad de orificios (302) de descarga de relleno; y
 en donde la segunda pluralidad de orificios (702) de descarga de relleno se dispone en una tercera fila dispuesta alrededor de una circunferencia de la segunda plantilla giratoria (700), y
 en donde la segunda plantilla giratoria (700) comprende además dos canales (706) dispuestos circunferencialmente en una superficie exterior de la segunda plantilla giratoria (700), caracterizada porque la tercera fila de orificios (702) de descarga de relleno está dispuesta entre los dos canales, alineándose los dos canales con las dos filas separadas entre sí de la primera plantilla giratoria (300), de modo que, en funcionamiento, dos segmentos (104a, 104c) de relleno descargados a través de las dos filas de orificios (302) de descarga de relleno de la primera plantilla giratoria (300) se alinean con los dos canales (706) cuando el artículo alimenticio (102) pasa por la segunda estación (970) de relleno.
7. El método de la reivindicación 6, en donde la primera (302) y segunda (702) pluralidades de partes de descarga de relleno se disponen en una primera (303) y segunda (703) matrices, respectivamente, y la primera matriz (303) y la segunda matriz (703) están configuradas y dimensionadas para depositar el al menos un primer segmento (104a, 104c) de relleno adyacente el al menos un segmento (104b) de relleno adicional.
8. El método de la reivindicación 6, en donde el al menos un primer segmento de relleno comprende dos segmentos (104a, 104c) de relleno, y en donde el al menos un segmento (104b) de relleno adicional se intercala entre los dos segmentos (104a, 104c) de relleno.
9. El método de la reivindicación 6, en donde el al menos un primer segmento (104a, 104c) de relleno se deposita sobre el artículo alimenticio (102) en un primer patrón, y en donde el al menos un segmento (104b) de relleno adicional se deposita sobre el artículo alimenticio (102) en un segundo patrón alineado con el primer patrón, pero no solapado con el mismo.
10. El método de la reivindicación 9, en donde el primer patrón comprende una primera pluralidad de filas sustancialmente paralelas y el segundo patrón comprende al menos una fila adicional que es sustancialmente paralela con respecto a la primera pluralidad de filas.
11. El método de la reivindicación 9, en donde el primer patrón comprende una forma perimetral abierta y el segundo patrón se dispone dentro de la forma perimetral abierta.
12. El método de la reivindicación 9, en donde la forma perimetral abierta es un cuadrado, un círculo, una elipse o un óvalo que tiene un segmento de relleno continuo depositado de forma sustancialmente uniforme alrededor de un área abierta en el producto alimenticio (102) sustancialmente libre de relleno.
13. El método de la reivindicación 6, en donde el al menos un primer segmento de relleno tiene una primera propiedad organoléptica y el al menos un segmento de relleno adicional tiene una segunda propiedad organoléptica.
14. El método de la reivindicación 6, en donde la segunda plantilla giratoria (700) comprende además una nervadura (750) dispuesta entre los dos canales (706), disponiéndose la tercera fila de orificios (702) de descarga de relleno en la nervadura (750).

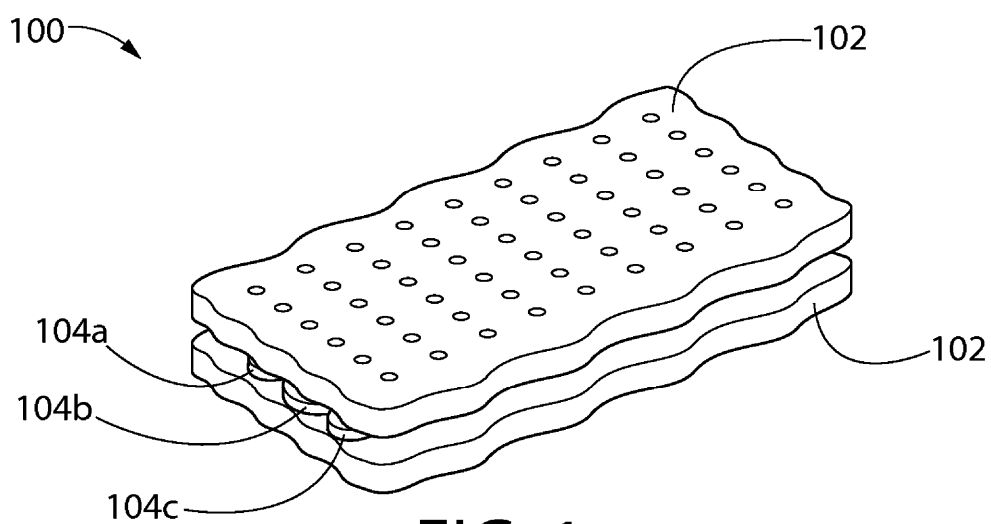


FIG. 1

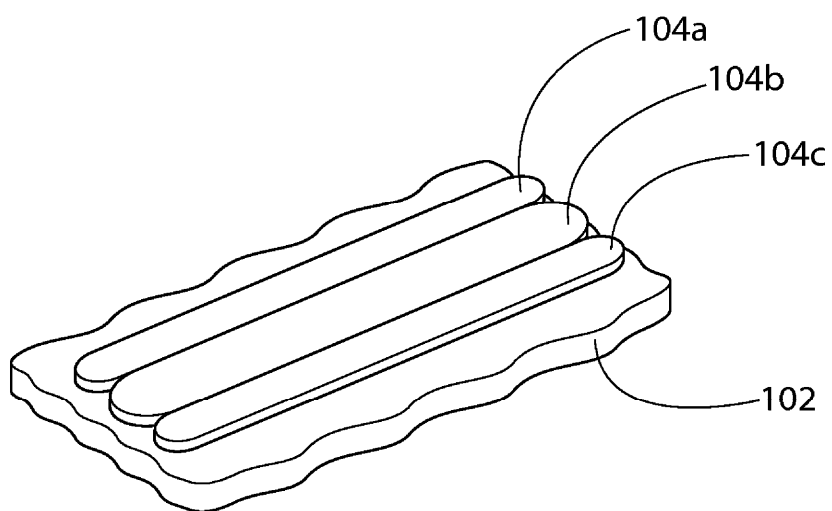


FIG. 2

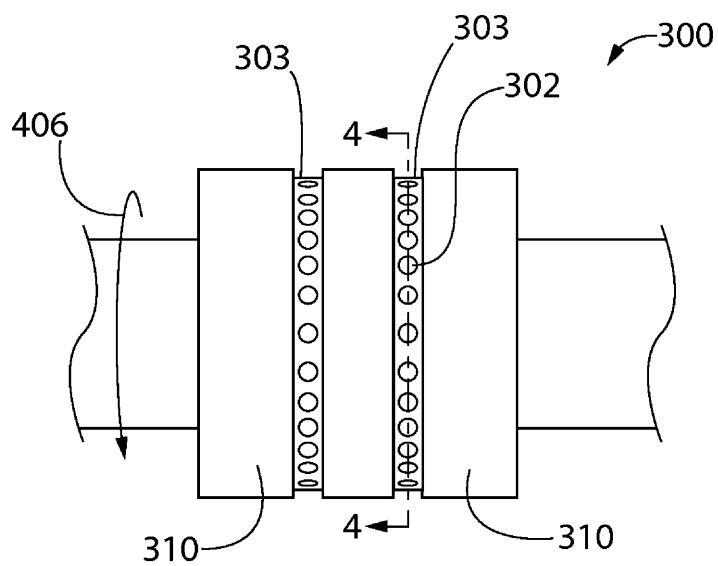


FIG. 3

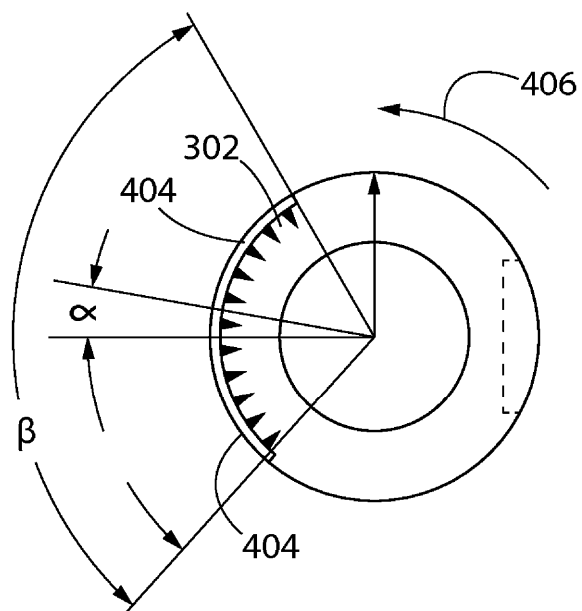


FIG. 4

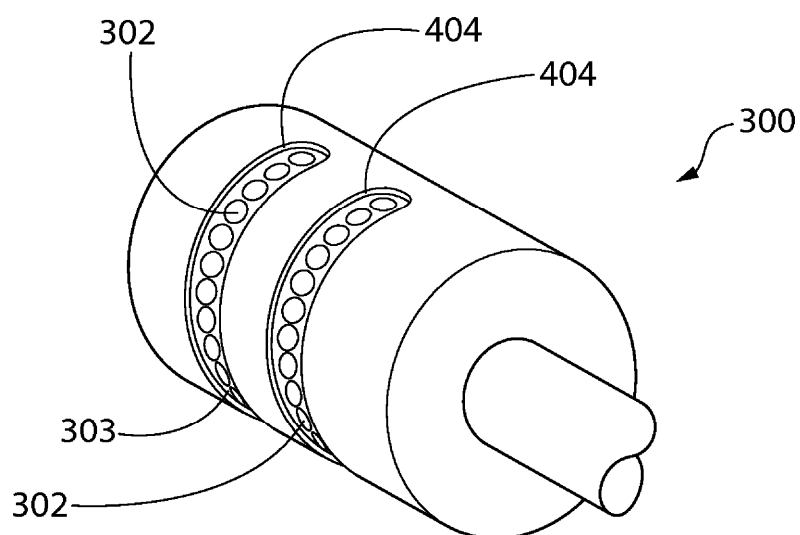


FIG. 5

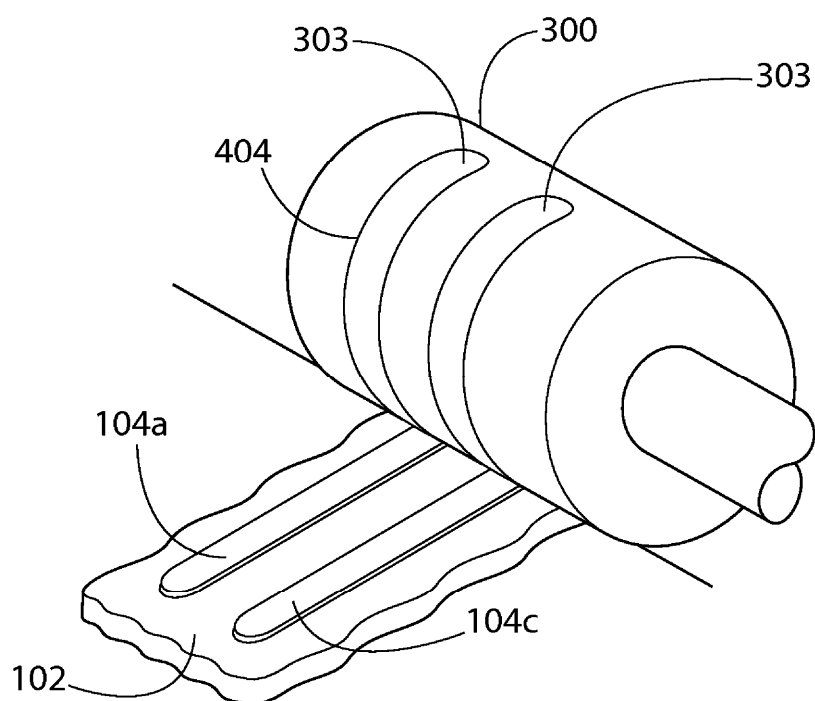


FIG. 6

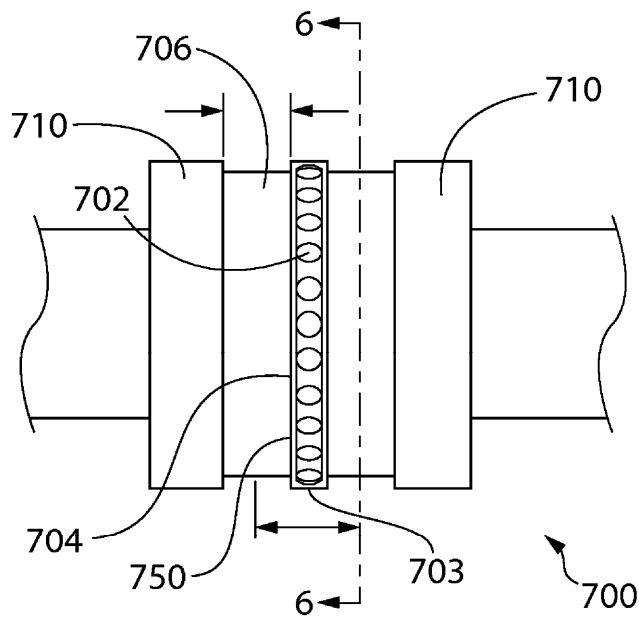


FIG. 7

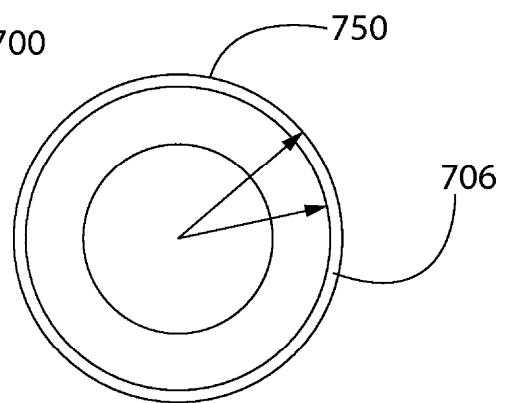


FIG. 7A

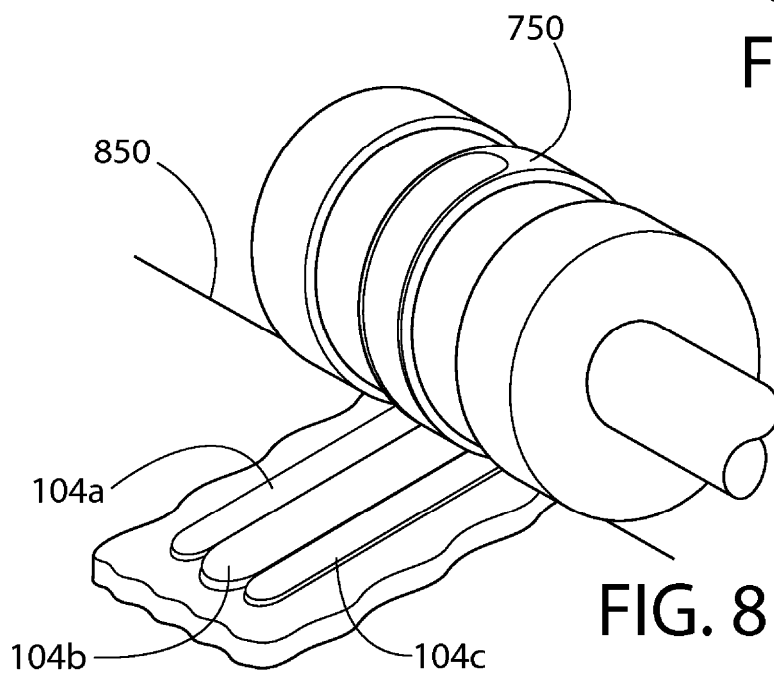


FIG. 8

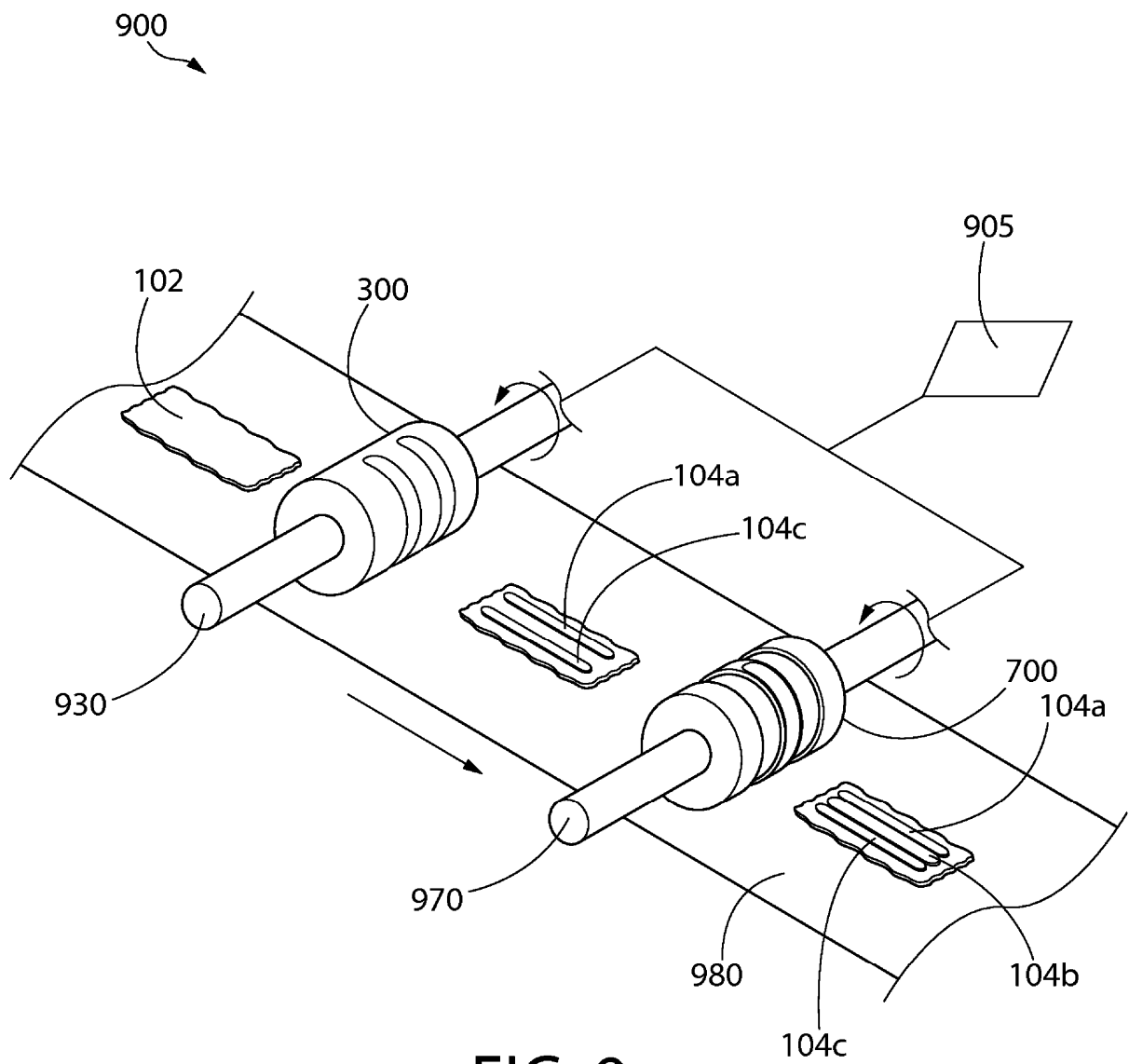


FIG. 9