

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 977 816**

51 Int. Cl.:

B65B 25/08 (2006.01)
A23G 4/04 (2006.01)
A22C 7/00 (2006.01)
B65B 35/24 (2006.01)
B65B 65/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.01.2019** **E 21165500 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2024** **EP 3862279**

54 Título: **Empaquetar un producto comestible sin acondicionamiento**

30 Prioridad:

05.01.2018 US 201862614053 P

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

30.08.2024

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**LYZENGA, DEBORAH;
JANI, BHARAT;
BUSINELLI, CARLO y
MODAK, BHAIRAVI**

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 977 816 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

Empaquetar un producto comestible sin acondicionamiento

5 **Campo**

La presente invención se refiere a métodos y sistemas de fabricación de productos comestibles y, más particularmente, a un método y sistema para empaquetar un producto comestible directamente después de formar y dimensionar un producto comestible.

10

Antecedentes

De forma típica, el proceso de elaboración y empaquetado de productos comestibles, tales como un producto de confitería o goma de mascar, es lento y conlleva el uso de una cantidad significativa de maquinaria. Por ejemplo, el proceso de elaboración y empaquetado de productos de goma puede incluir el mezclado y la producción de una goma acabada como un producto de salida no uniforme, extrusión y conformación de la goma acabada a modo de bloques, acondicionado de los bloques de la goma acabada, extrusión de los bloques a modo de lámina fina continua de la goma acabada, estiramiento de la lámina continua a través de una serie de rodillos hasta un espesor reducido uniforme, ranurado y división de las láminas a modo de láminas ranuradas individuales, acondicionado de las láminas individuales en una sala de acondicionamiento, división de las láminas a modo de piezas de goma, y empaquetado de las piezas de goma. Dichos procesos de elaboración y empaquetado de productos de chicle se describen en la patente estadounidense n.º 6.254.373 concedida al predecesor de titularidad del presente cesionario y en el documento de publicación de patente estadounidense n.º 12/352.110 concedida al presente cesionario.

15

20

25

30

35

Normalmente, un producto de confitería se acondiciona después de darle el tamaño y la forma deseados antes de empaquetarlo para aumentar la dureza del producto de confitería y hacer que el producto de confitería sea menos susceptible a daños durante el procesamiento posterior. El acondicionamiento normalmente implica retirar el producto de confitería de la línea de fabricación y permitir que el producto de confitería permanezca dentro de una habitación que tiene una temperatura y humedad deseadas durante un período de tiempo determinado por debajo de la temperatura ambiente, tal como alrededor de 10 °C. Esta interrupción en el proceso de fabricación aumenta el tiempo total para fabricar un producto de confitería y requiere mano de obra para mover el producto de confitería hacia y desde la línea de fabricación, reduciendo así la eficiencia de fabricación. Además, debido a que se evita que el sistema de fabricación sea un sistema "en línea", se requieren tiempo y espacio adicionales para fabricar un producto comestible. Otro documento que se refiere también a un método para fabricar un producto comestible a partir de una masa y empaquetarlo en un empaque, es p. ej. el documento US5846588A.

Breve resumen

Según la descripción, se proporciona un método según la reivindicación 1.

40

Además de una o más de las características descritas anteriormente, o como alternativa, en realizaciones adicionales dicho empaquetado de dicha estructura comestible es continua para encerrar completamente dicha estructura comestible dentro de dicho empaque. Además de una o más de las características descritas anteriormente, o como alternativa, en realizaciones adicionales dicha estructura comestible no se acumula dentro de dicha estación de empaquetado. Además de una o más de las características descritas anteriormente, o como alternativa, en realizaciones adicionales, se produce poco o ningún acondicionamiento de dicha estructura comestible entre dicha formación y dicho empaquetado.

45

50

Además de una o más de las características descritas anteriormente, o como alternativa, en realizaciones adicionales dicha estación de conformación incluye al menos un componente móvil y dicho empaquetado de dicha estructura comestible se inicia mientras dicha estructura comestible está en contacto con dicho al menos un componente móvil.

55

Además de una o más de las características descritas anteriormente, o como alternativa, en realizaciones adicionales el empaquetado de dicha estructura comestible comprende además: aplicar un primer material de empaquetado a una primera superficie de dicha estructura comestible y aplicar un segundo material de empaquetado a una segunda superficie de dicha estructura comestible.

60

Además de una o más de las características descritas anteriormente, o como alternativa, en realizaciones adicionales dicha estación de conformación incluye al menos un componente móvil y dicha estructura comestible está en contacto con dicho al menos un componente cuando dicho primer material de empaquetado se aplica a dicha estructura comestible.

65

Además de una o más de las características descritas anteriormente, o como alternativa, en realizaciones adicionales comprende retirar dicha estructura comestible de dicho al menos un componente.

Además de una o más de las características descritas anteriormente, o como alternativa, en realizaciones adicionales una afinidad de dicha estructura comestible por dicho primer material de empaquetado es mayor que una afinidad de dicha estructura comestible por una superficie de dicho al menos un componente.

5 Además de una o más de las características descritas anteriormente, o como alternativa, en realizaciones adicionales el empaquetado de dicha estructura comestible comprende además sellar dicho primer material de empaquetado a dicho segundo material de empaquetado para encerrar dicha estructura comestible.

10 Además de una o más de las características descritas anteriormente, o como alternativa, en realizaciones adicionales el empaquetado de dicha estructura comestible comprende además cortar al menos uno de dicho primer material de empaquetado y dicho segundo material de empaquetado.

15 Además de una o más de las características descritas anteriormente, o como alternativa, en realizaciones adicionales no se produce ningún enfriamiento intencionado de dicha estructura comestible durante dicha conformación de dicho producto comestible en una estructura comestible que tiene una forma deseada y dicha aplicación de un material de empaquetado a una superficie de dicho producto comestible.

20 Además de una o más de las características descritas anteriormente, o como alternativa, en realizaciones adicionales dicho producto comestible es goma de mascar.

Además de una o más de las características descritas anteriormente, o como alternativa, en realizaciones adicionales dicha estructura comestible se proporciona continuamente desde dicha estación de conformación hasta un transportador en comunicación con un primer rodillo de empaquetado.

25 Además de una o más de las características descritas anteriormente, o como alternativa, en realizaciones adicionales dicha estación de conformación incluye un aparato de corte de cadena.

Breve descripción de los dibujos

30 Los dibujos adjuntos incorporados y que forman parte de la memoria descriptiva incorporan varios aspectos de la presente invención y, junto con la descripción, sirven para explicar los principios de la invención. En los dibujos:

la Figura 1 es un diagrama esquemático de una estación de conformación y una estación de empaquetado de un sistema de fabricación de productos comestibles según una realización;

35 la Figura 2 es una vista en perspectiva de un ejemplo de un rodillo de la estación de conformación según una realización;

40 la Figura 3 es un diagrama esquemático de una estación de conformación y una estación de empaquetado de un sistema de fabricación de productos comestibles según otra realización;

la Figura 4 es un diagrama esquemático de una estación de conformación y una estación de empaquetado de un sistema de fabricación de productos comestibles según otra realización;

45 la Figura 5 es un diagrama esquemático de una estación de conformación y una estación de empaquetado de un sistema de fabricación de productos comestibles según una realización;

la Figura 6 es un diagrama esquemático de una estación de conformación y una estación de empaquetado de un sistema de fabricación de productos comestibles según otra realización;

50 la Figura 7 es un diagrama esquemático de un mecanismo para liberar un producto comestible desde una estación de conformación según otra realización;

la Figura 8 es una vista frontal de una estación de conformación según otra realización;

55 la Figura 9 es una vista frontal detallada de una porción de la estación de conformación de la Figura 8 según una realización;

la Figura 10 es un diagrama esquemático de una estación de conformación y una estación de empaquetado de un sistema de fabricación de productos comestibles según una realización;

60 la Figura 11 es un diagrama esquemático de una estación de conformación y una estación de empaquetado de un sistema de fabricación de productos comestibles según una realización;

65 la Figura 12 es una vista frontal de una estación de conformación y una estación de empaquetado de un sistema de fabricación de productos comestibles según una realización;

la Figura 13A es un diagrama esquemático de una porción de la estación de empaquetado según una realización; y

la Figura 13B es un diagrama esquemático del producto comestible y los materiales de empaquetado dentro de la estación de empaquetado según una realización.

Descripción detallada

El producto comestible descrito en la presente memoria incluye cualquier tipo de producto comestible, tal como, entre otros, goma de mascar (en cualquier etapa, incluido elastómero, base parcialmente acabada, base de goma de mascar acabada y goma de mascar acabada), producto de confitería (que puede ser sinónimo de goma de mascar y caramelos), chocolate, gomitas, caramelos blandos y galletas dulces y saladas. Para facilitar la descripción, el producto comestible se denominará como goma de mascar en el resto de la descripción. Determinadas composiciones de goma de mascar pueden tener una textura no uniforme y/o son multicapa.

Con referencia ahora a las Figuras, se usa una estación 20 de conformación durante la fabricación de un producto comestible. Como se describe en la presente memoria, se puede interpretar que la “conformación” que se produce en la estación 20 de conformación incluye manipular o formar una masa comestible 22 en una o más formas que tengan un tamaño deseado. El dimensionamiento puede ocurrir simultáneamente con la conformación. Cualquier estación 20 de conformación capaz de realizar cualquier tipo de operación de conformación está dentro del alcance de la descripción. Ejemplos de operaciones de conformación que pueden realizarse mediante la estación 20 de conformación incluyen, entre otras, compresión, estampado en caliente, impresión tridimensional y conformación por extrusión rotativa.

En la realización ilustrada, no limitativa, de las Figuras 1 a 7, la estación 20 de conformación incluye un par de rodillos 30 que incluyen un primer rodillo 32 y un segundo rodillo 34. Sin embargo, se contemplan también en la presente memoria realizaciones en donde al menos uno de los rodillos se reemplaza con otro componente o pared móvil, tal como un transportador que incluye una superficie plana, por ejemplo. Cada uno de los rodillos 32, 34 puede estar provisto de un motor, de manera que la velocidad de rotación de cada uno de los rodillos 32, 34 se controla independientemente. La velocidad de rotación de cada uno de los rodillos 32, 34 puede seleccionarse en función de las propiedades físicas de la masa comestible 22 y de una cantidad de transferencia de calor deseada a través de los rodillos 32, 34.

En una realización, la masa comestible 22 proporcionada a la estación 20 de conformación es una goma de mascar acabada. Como se conoce de modo general, una goma de mascar acabada incluye, normalmente, una porción de granel soluble en agua, una porción de base de chicle insoluble en agua y uno o más agentes saborizantes. La porción soluble en agua se disipa durante un período de tiempo mientras que la porción de base de chicle se retiene en la boca durante todo el proceso de masticación. Además, la masa comestible 22 puede incluir una única composición, o puede incluir múltiples composiciones, tales como capas una encima de otra, por ejemplo.

Debe entenderse además que la masa comestible 22 puede proporcionarse a la estación 20 de conformación en cualquier forma adecuada. En una realización, la masa comestible 22 tiene la forma de una masa comestible sin forma que tiene un espesor irregular o no uniforme (ver Figura 3). Cabe señalar que una masa de chicle “no conformada” puede definirse como aquella masa que, en su estado actual, no se dimensiona o conforma mediante extrusión, deformación, o cualquier otro medio, aunque la masa de chicle puede haberse mezclado o conformado de ese modo antes de estar en ese estado actual. Como alternativa, la masa comestible 22 proporcionada al par de rodillos 30 puede ser una lámina, losa, cinta continua o cuerda, que tiene un área de sección transversal sustancialmente constante o uniforme a lo largo de su longitud, como se muestra en la Figura 1. En realizaciones en donde la masa comestible 22 tiene una forma uniforme, la masa comestible 22 puede haberse dimensionado en una estación de conformación (no mostrada) ubicada aguas arriba de la estación 20 de conformación mediante cualquier método adecuado. Por ejemplo, la masa comestible 22 se puede haber extruido a través de un troquel extrusor o, como alternativa, la masa comestible 22 se puede proporcionar a uno o más pares de rodillos calibradores. En una realización, el par de rodillos 30 de la estación 20 de conformación también puede formar parte de la serie de rodillos que forman una línea de laminación y ranurado convencional, por ejemplo.

El par de rodillos 30 puede disponerse de manera que el primer rodillo 32 y el segundo rodillo 34 estén desplazados horizontal y/o verticalmente uno con respecto al otro. En una realización, el primer rodillo 32 y el segundo rodillo 34 están dispuestos de tal manera que se forma un espacio o hueco 36 entre los rodillos 32, 34. En otra realización, el par de rodillos 30 está colocado de manera que no exista espacio entre el primer y segundo rodillos 32, 34. En tales realizaciones, una periferia exterior de al menos uno del par de rodillos 30 puede tener un revestimiento formado alrededor de una superficie exterior del mismo para minimizar la fricción y el desgaste resultantes del acoplamiento de los rodillos 32, 34.

El primer rodillo 32 y el segundo rodillo 34 están configurados para rotar en sentido contrario para tirar de la masa comestible 22 entre los rodillos 32, 34, como a través del espacio 36, por ejemplo. En la realización mostrada en la Figura 1, el primer rodillo 32 rota en sentido horario, indicado por la flecha R1, mientras que el segundo rodillo 34 rota

en el sentido antihorario, indicado por la flecha R2. A medida que la masa comestible 22 se alimenta entre los rodillos 32, 34, los rodillos contrarrotativos 32, 34 tiran de la masa comestible 22 entre los rodillos 32, 34 y le aplican una fuerza de compresión. Por consiguiente, la conformación del producto comestible que se produce en el par de rodillos 30 se produce bajo presión.

Un ejemplo del segundo rodillo 34 de la estación 20 de conformación de las Figuras 1-7 se ilustra con más detalle en la Figura 2. En una realización, la periferia que define una superficie 38 de conformación continua del segundo rodillo 34 tiene una pluralidad de cavidades 40 que se extienden hacia el interior del rodillo 34. Como se muestra, las cavidades 40 son muescas recortadas espaciadas axialmente (paralelas al eje de rotación) y circunferencialmente alrededor del rodillo 34. Cada una de la pluralidad de cavidades 40 puede ser igual o puede ser diferente. En la realización ilustrada, no limitante, el rodillo 34 tiene 8 cavidades formadas a lo largo de su anchura axial. Sin embargo, debe entenderse que en la presente memoria se contempla un rodillo que tiene cualquier número adecuado de cavidades. En una realización, el rodillo 34 puede tener entre 5 y 50 cavidades 40 espaciadas axialmente, y más específicamente, entre 5 y 40, y entre 8 y 30 cavidades 40 espaciadas axialmente. Una superficie 42 está situada entre cavidades adyacentes 40 tanto en dirección axial como circunferencial. En una realización, el tamaño de cada cavidad 40, es decir, la anchura axial, la longitud circunferencial y la profundidad (medida paralela al radio) pueden ser generalmente iguales al tamaño de un producto comestible acabado, tal como una sola pieza de chicle o dulces por ejemplo. Como alternativa, una cavidad 40 puede definir una pluralidad de trozos de productos comestibles al tener contornos internos que definen o delimitan entre trozos de productos comestibles adyacentes en su interior o definen la forma del producto comestible.

Además, una porción de las cavidades 40, tal como la pluralidad de cavidades 40 que se extienden axialmente dentro de una fila a lo largo de la anchura del rodillo 34, medida perpendicular a la dirección de la máquina, puede formar un patrón asociado con un producto comestible agrupado. Por ejemplo, el patrón definido por una fila de cavidades 40 puede definir la pluralidad de trozos de chicle dentro de un empaque de chicle. Además, en realizaciones en donde el rodillo 34 incluye una pluralidad de patrones, los patrones pueden tener configuraciones similares o diferentes.

El primer rodillo 32 puede tener una superficie generalmente lisa como se muestra en la Figura 1. Como alternativa, como se muestra mejor en las Figuras 3 y 4, el primer rodillo 32 puede tener también una pluralidad de cavidades 44 o muescas recortadas formadas en el rodillo 32. En tales realizaciones, cada una de la pluralidad de cavidades 44 es generalmente complementaria y está configurada para alinearse con una cavidad correspondiente 40 formada en el segundo rodillo 34 para formar un producto de confitería o producto comestible conformado adicional. Las realizaciones en donde tanto el primer rodillo 32 como el segundo rodillo 34 incluyen cavidades 40, 44, pueden configurarse para formar un producto comestible contorneado tridimensionalmente que tiene una forma compleja. Por ejemplo, cada cavidad 40, 44 puede formar múltiples superficies contorneadas de la masa comestible 22.

En una realización, una primera cuchilla o dispositivo raspador 46 está configurado para hacer contacto con una superficie del primer rodillo 32 generalmente adyacente o aguas abajo del espacio 36, para eliminar el producto comestible de la superficie del primer rodillo 32. Sin embargo, en algunas realizaciones, como cuando el espacio 36 entre el primer rodillo 32 y el segundo rodillo 34 es muy pequeño o no existe ningún espacio, por ejemplo, puede no ser necesaria la inclusión de la cuchilla 46. Como alternativa, o además, se puede colocar una segunda cuchilla o dispositivo raspador 48 adyacente a la salida del espacio 36. La segunda cuchilla 48 está configurada para apoyarse en una superficie 38 del segundo rodillo 34 para separar el exceso de material comprimido, es decir, el material que no se recibe dentro de una cavidad 40 y/o en algunas realizaciones, el material que se extiende más allá de la superficie 38 del segundo rodillo 34 hacia el primer rodillo 32. El exceso de material eliminado por el primer dispositivo raspador 46 o el segundo dispositivo raspador 48 puede ser eliminado o reutilizado por el sistema de fabricación.

A medida que la masa comestible 22 se comprime entre el primer rodillo 32 y el segundo rodillo 34, la masa comestible 22 llena la pluralidad de cavidades 40 alrededor de la periferia del segundo rodillo 34 y, en algunas realizaciones, la pluralidad de cavidades 44 del primer rodillo 32. La inclusión de las cavidades 44 en el primer rodillo 32 y/o el segundo rodillo 34 puede facilitar el movimiento de la masa comestible 22, tal como tirando del material comestible hacia el espacio 36. Debido a la fuerza de compresión utilizada para llenar la cavidad 40 y/o las características adhesivas, la masa comestible 22 se retiene dentro de las cavidades 40 a medida que rotan alejándose del espacio 36. En realizaciones en donde tanto el primer rodillo 32 como el segundo rodillo 34 tienen cavidades 44, 40, las características de liberación del primer rodillo 32 pueden ser mayores que las características de liberación del segundo rodillo 34. Como resultado, a medida que las cavidades 44, 40 del primer y segundo rodillo 32, 34 rotan fuera de alineación, el segundo rodillo 34 tira del producto comestible o estructura comestible conformada 26 de la cavidad 44 y permanece dentro de la cavidad 40. En una realización, se puede usar un agente de liberación, tal como un aceite, por ejemplo, para reducir o evitar la adhesión entre el producto comestible y las cavidades 44 del primer rodillo 32.

Después de que la masa comestible 22 se haya comprimido en las cavidades 40 y/o cavidades 44 para formar una pluralidad de estructuras comestibles conformadas 26, las estructuras comestibles 26 se empaquetan a través de una estación 50 de empaquetado situada aguas abajo de y en línea con la estación 20 de conformación. Más específicamente, la estación 50 de empaquetado está configurada para cooperar con al menos una porción de la estación 20 de conformación. Las estructuras comestibles 26 formadas por las cavidades 40 y/o las cavidades 44 de los rodillos 34, 32 se proporcionan continuamente a la estación 50 de empaquetado para su empaquetado. Como

resultado, se produce poco o ningún acondicionamiento de la estructura comestible 26 entre la conformación y el empaquetado. Además, no se produce ningún acondicionamiento intencionado del producto comestible entre la conformación y el empaquetado.

5 En la realización ilustrada, no limitativa, de las Figuras 1 y 3-5, la estación 50 de empaquetado está configurada para cooperar directamente con al menos una porción de la estación 20 de conformación. Como se muestra, la estación 50 de empaquetado incluye un primer rodillo 52 de empaquetado dispuesto junto a una porción del segundo rodillo 34, aguas abajo del espacio 36 formado con el primer rodillo 32. El primer rodillo 52 de empaquetado está colocado directamente adyacente al segundo rodillo 34 de empaquetado de manera que el primer rodillo 52 de empaquetado o
10 un material de empaquetado que se mueve con el rodillo 52 de empaquetado entre en contacto con el segundo rodillo 34. Un primer material 54 de empaquetado se envuelve al menos parcialmente alrededor del primer rodillo 52 de empaquetado. En una realización, un rollo 56 del primer material 54 de empaquetado está en comunicación y configurado para suministrar el primer material 54 de empaquetado al primer rodillo 52 de empaquetado. La rotación del primer rodillo 52 de empaquetado puede impulsar la rotación del rollo 56 del primer material 54 de empaquetado,
15 provocando que el primer material 54 de empaquetado se desenrolle según sea necesario durante el funcionamiento del sistema 50. Como alternativa, el material de empaquetado se puede tirar del rollo 56 a medida que el material 54 de empaquetado se comprime entre el segundo rodillo rotativo 34 y el primer rodillo 52 de empaquetado.

20 El primer material 54 de empaquetado puede ser cualquier material o compuesto de empaquetado de una o múltiples capas adecuado, que incluye, entre otros, una película flexible, tal como la formada a partir de poliolefinas, poliamidas o poliésteres, por ejemplo. En las realizaciones mostradas en las Figuras 1 y 3-5, a medida que el primer rodillo 52 de empaquetado rota alrededor de su eje, el primer material 54 de empaquetado se coloca entre el primer rodillo 52 de empaquetado y el segundo rodillo 34 de la estación 20 de conformación. El primer material 54 de empaquetado está dispuesto en contacto directo no sólo con la superficie 38 del segundo rodillo 34, sino también con una primera
25 superficie inferior de los trozos de la estructura comestible conformada 26 formada dentro de las cavidades 40 del segundo rodillo 34.

30 En realizaciones donde el primer rodillo 32 incluye una pluralidad de cavidades 44, el primer rodillo 52 de empaquetado puede incluir de manera similar una pluralidad de cavidades 58, sustancialmente idénticas a las cavidades 44 del primer rodillo 32. A medida que una cavidad 40 del segundo rodillo 34 que tiene una estructura comestible 26 en su interior rota hacia el primer rodillo 52 de empaquetado, la porción de la estructura comestible 26 que se extiende más allá de la superficie 38 del segundo rodillo 34 se recibe dentro de una cavidad 58 formada en el primer rodillo 52 de empaquetado. A medida que la estructura comestible 26 que se extiende más allá de la superficie 38 del segundo rodillo 34 se recibe dentro de una cavidad 58 del primer rodillo de empaquetado, la estructura comestible 26 puede
35 forzar el primer material 54 de empaquetado dentro de la cavidad 58, en una posición entre la superficie de la cavidad 58 y la estructura comestible 26.

40 El primer material 54 de empaquetado puede estar dispuesto alrededor de una superficie exterior 60 del primer rodillo 52 de empaquetado, como se muestra en la Figura 3. A medida que la estructura comestible 26 se recibe dentro de una cavidad 58, una porción del primer material 54 de empaquetado se recibe de manera similar dentro de la cavidad 58 entre el producto comestible conformado 26 y la superficie interior de la cavidad 58. Como alternativa, el primer material 54 de empaquetado puede tener un contorno general para formar un revestimiento, como se muestra en la Figura 4, de modo que el primer material 54 de empaquetado se coloque dentro de las cavidades 58 del rodillo 52 antes de recibir una estructura comestible conformada 26 en su interior.
45

50 Las estructuras comestibles moldeadas 26 están configuradas para separarse completamente de las cavidades 40 a medida que el segundo rodillo 34 rota alejándose de la interfaz con el material 54 de empaquetado envuelto alrededor del primer rodillo 52 de empaquetado. En una realización, los productos comestibles 26 dentro de la pluralidad de cavidades 40 tienen una mayor afinidad por el primer material 54 de empaquetado que por la cavidad 40. Como resultado, la adhesión entre el primer material 54 de empaquetado y la estructura comestible 26 extrae las estructuras comestibles 26 de las cavidades 40. En una realización, el primer material 54 de empaquetado tiene un adhesivo aplicado al mismo para acoplar las trozos de productos comestibles 26 al material 54.

55 En otra realización, las estructuras comestibles 26 pueden liberarse de las cavidades 40 del segundo rodillo 34 antes de suministrarse a la estación 50 de empaquetado. Como se muestra en la Figura 6, la estación 50 de empaquetado incluye un primer rodillo 52 de empaquetado y un mecanismo 62 de transporte, tal como un transportador por ejemplo, para suministrar las estructuras comestibles 26 de la estación 20 de conformación al primer rodillo 52 de empaquetado.

60 En una realización, la adhesión entre la estructura comestible 26 dentro de la cavidad 40 y una superficie del mecanismo 62 de transporte puede ser suficiente para tirar de las estructuras comestibles moldeadas 26 de las cavidades 40 a medida que el segundo rodillo 34 rota alejándose de la interfaz con el mecanismo 62 de transporte. Como alternativa, se puede usar un mecanismo 63 asociado con el rodillo 34 para expulsar la estructura comestible 26 de una cavidad dispuesta verticalmente sobre el mecanismo 62 de transporte. En la realización ilustrada, no limitativa, de la Figura 7, el mecanismo 63 está montado dentro del interior del rodillo 34 y es operable para aplicar
65 una fuerza a una porción de la estructura comestible 26 ubicada dentro de una cavidad 40 colocada adyacente al mecanismo 54 de transporte. La aplicación de una fuerza mecánica, neumática u otra fuerza adecuada hacia la

periferia del rodillo 34 puede provocar que la estructura comestible 26 se desenganche o se desacople de la cavidad 40. Aunque el mecanismo 63 se describe con respecto al segundo rodillo 34, el mecanismo 63 puede adaptarse para su uso con cualquiera de los rodillos de la estación 20 de conformación, o como alternativa, la estación 50 de empaquetado. Sin embargo, debe entenderse que el mecanismo 63 puede usarse también para ayudar a retirar las estructuras comestibles conformadas 26 de las cavidades 40 en realizaciones en donde la estructura comestible 26 sale directamente sobre el material 54 de empaquetado.

Independientemente de si las estructuras comestibles 26 se proporcionan a la estación 50 de empaquetado directa o indirectamente desde un rodillo de la estación 20 de conformación, una vez que las estructuras comestibles se separan de la estación 20 de conformación y están en contacto con el primer material 54 de empaquetado, el primer material 54 de empaquetado y las estructuras comestibles 26 situadas en el mismo se mueven mediante un mecanismo 64 de transporte, tal como un transportador, por ejemplo. El mecanismo 64 de transporte está configurado para transportar las estructuras comestibles 26 al menos parcialmente empaquetadas a una porción aguas abajo de la estación 50 de empaquetado que se describirá con más detalle a continuación.

En una realización, que se muestra mejor en las Figuras 1 y 2-4 y 6, la estación 50 de empaquetado incluye adicionalmente un segundo rodillo 65 de empaquetado dispuesto generalmente aguas abajo del primer rodillo 52 de empaquetado. El segundo rodillo 65 de empaquetado está configurado para aplicar un segundo material 66 de empaquetado a una segunda superficie superior de la estructura comestible 26. En una realización, la superficie inferior de la estructura comestible 26 dispuesta en contacto con el primer material 54 de empaquetado y la superficie superior de la estructura comestible 26 dispuesta en contacto con el segundo material 66 de empaquetado pueden estar dispuestas una frente a la otra.

El segundo material 66 de empaquetado puede envolverse al menos parcialmente alrededor de una periferia del segundo rodillo 65 de empaquetado donde se dirige en contacto con la estructura comestible 26. En una realización, un rollo 68 del segundo material 66 de empaquetado está dispuesto en comunicación con el segundo rodillo 65 de empaquetado. El segundo material 66 de empaquetado puede ser también cualquier material adecuado y puede ser igual o diferente del primer material 54 de empaquetado.

El segundo rodillo 65 de empaquetado puede tener un contorno generalmente suave o, como alternativa, puede incluir una pluralidad de cavidades 70. La pluralidad de cavidades 70 puede ser sustancialmente idéntica a la pluralidad de cavidades 40 formadas en el segundo rodillo 34. Como alternativa, la pluralidad de cavidades 70 puede ser mayor que las cavidades 40 de modo que se forme un espacio libre entre el segundo material 66 de empaquetado y una porción correspondiente de la estructura comestible 26.

A medida que el segundo rodillo 65 de empaquetado rota alrededor de su eje, el segundo material 66 de empaquetado se dispone entre el segundo rodillo 65 de empaquetado y una superficie del producto comestible 26. El segundo material 66 de empaquetado puede estar dispuesto alrededor de una superficie exterior 71 del segundo rodillo 65 de empaquetado, como se muestra en la Figura 4. A medida que la estructura comestible 26 se recibe dentro de una cavidad 70, una porción del segundo material 66 de empaquetado se recibe de manera similar dentro de la cavidad 70 entre el producto comestible conformado 26 y la superficie interior de la cavidad 70. Como alternativa, el segundo material 66 de empaquetado puede tener un contorno general para formar un revestimiento, como se muestra en la Figura 5, de modo que el segundo material 66 de empaquetado se coloque dentro de las cavidades 70 del rodillo 64 antes de recibir una estructura comestible conformada 26 en su interior.

En otra realización, el segundo rodillo 34 de la estación 20 de conformación se usa en lugar del segundo rodillo 65 de empaquetado. Con referencia ahora a la Figura 5, el segundo material 66 de empaquetado proporcionado a partir del rollo 68 se envuelve al menos parcialmente alrededor del segundo rodillo 34. En la realización ilustrada, no limitante, el segundo material 66 de empaquetado se extiende aproximadamente 180 grados de la periferia del rodillo 34. Como se ha descrito anteriormente con respecto al primer y segundo rodillos 52, 65 de empaquetado, el segundo material 66 de empaquetado puede estar dispuesto alrededor de una superficie exterior 38 del segundo rodillo 34. En tales realizaciones, el segundo material 66 de empaquetado se recibe dentro de una cavidad 40 durante la compresión de la masa comestible 22 entre los dos rodillos 32, 34, en una posición entre la superficie de la cavidad 40 y la masa comestible 22. Como alternativa, el segundo material 66 de empaquetado puede tener un contorno general para formar un revestimiento que tiene cavidades formadas en el mismo que son generalmente complementarias a las cavidades 40 del segundo rodillo 34. A medida que se desenrolla el segundo material 66 de empaquetado, las cavidades del material 66 de empaquetado se colocan dentro de las cavidades 40 del rodillo 34 antes de recibir una estructura comestible conformada 26 en su interior.

En las diversas configuraciones de la estación 50 de empaquetado, las estructuras comestibles 26 están intercaladas entre el primer material 54 de empaquetado y el segundo material 66 de empaquetado. Debido a que los materiales 54, 66 de empaquetado están dispuestos entre las estructuras comestibles 26 y los rodillos 52, 65, 34, las estructuras comestibles 26 nunca entran en contacto directamente con ninguno de los componentes de la estación 50 de empaquetado distintos del primer y segundo materiales 54, 66 de empaquetado.

En otra realización, que se muestra mejor en la Figura 8, la estación 20 de conformación incluye un aparato de corte de cadena. El aparato de corte de cadena incluye un par de cadenas continuas 100, 102. Cada cadena 100, 102 está soportada para rotar de forma continua alrededor de un par de rodillos 104 separados entre sí. En una realización, cada cadena 100, 102 está configurada para rotar a la misma velocidad y es impulsada por un motor y un mecanismo de engranaje apropiados (no mostrados). En una realización, los rodillos 104 que soportan las cadenas 100, 102 incluyen miembros de rueda dentada para enganchar y mover las cadenas 100, 102.

En la realización ilustrada, no limitante, cada cadena 100, 102 incluye una pluralidad de miembros 106 de troquel, que definen porciones 108, 110 de cavidad de troquel abiertas, respectivamente. Las porciones 108 de cavidad de troquel abiertas de una primera cadena 100 se disponen en alineación con las porciones 110 de cavidad de troquel abiertas de la segunda cadena 102 para formar una cavidad 112 de troquel cerrada, en donde se forman trozos del producto comestible. Sin embargo, debe entenderse que las realizaciones en donde solo una de las cadenas 100, 102 incluye porciones 108, 110 de cavidad de troquel abiertas o, como alternativa, realizaciones en donde la pluralidad de porciones 108, 110 de cavidad de troquel abiertas de cada cadena 100, 102 está alineada con una brida 114, 116 de acoplamiento de la cadena opuesta 100, 102 están también dentro del alcance de la descripción. De manera similar a la realización anterior, cada una de las cavidades 112 de troquel cerradas definidas entre el par de cadenas continuas 100, 102 puede ser la misma o puede ser diferente. Además, en una realización, el tamaño de cada cavidad 112 de troquel cerrada puede ser generalmente igual al tamaño de un producto comestible acabado, tal como un solo trozo de chicle o caramelo, por ejemplo. Como alternativa, una cavidad 112 de troquel cerrada puede definir una pluralidad de trozos de productos comestibles al tener contornos internos que delimitan entre trozos de productos comestibles adyacentes en su interior o definen la forma del producto comestible.

Una masa comestible 22, tal como un chicle acabado, por ejemplo, se alimenta entre las cavidades abiertas 108, 110 de las cadenas 100, 102. En una realización, la masa comestible 22 proporcionada al aparato de corte de cadena es una masa comestible 22 sin forma que tiene un espesor irregular o no uniforme. Sin embargo, en otras realizaciones, la masa comestible 22 proporcionada al aparato de corte de cadena puede haber sido dimensionada y/o moldeada, tal como en una estación de conformación (no mostrada) ubicada aguas arriba del aparato de corte de cadena mediante cualquier método adecuado. Por ejemplo, la masa comestible 22 proporcionada al aparato de corte de cadena puede ser una cuerda que tiene una sección transversal sustancialmente uniforme a lo largo de la longitud (medida paralela a la dirección del flujo) de la cuerda. Como alternativa, la masa comestible 22 proporcionada al aparato de corte de cadena puede ser una lámina, losa o cinta continua que tiene un área de sección transversal sustancialmente constante o uniforme a lo largo de su longitud.

Como se muestra mejor en la Figura 9, las bridas 114, 116 de acoplamiento en las cadenas 100, 102, respectivamente, están colocadas entre cavidades 108, 110 de troquel abiertas adyacentes. A medida que las cadenas 100, 102 se mueven, las bridas 114, 116 de acoplamiento se encuentran y hacen contacto entre cada una de las cavidades 108, 110 de troquel. A medida que las bridas 114, 116 de acoplamiento convergen, las porciones 108, 110 de cavidad de troquel se cierran alrededor de la masa comestible 22, formando y cortando efectivamente la masa comestible 22 en esos puntos para formar trozos individuales de producto comestible en las cavidades 112 de troquel cerradas. El movimiento continuo de las cadenas 100, 102 expulsa los trozos individuales de las cavidades 112 de troquel cerradas. A medida que las cadenas 100, 102 se separan, como por ejemplo adyacentes a los rodillos aguas abajo 104, las estructuras comestibles conformadas 26 dentro de cada cavidad 112 de troquel cerrada permanecerán dentro de las cavidades 108, 110 de troquel abiertas formadas en la cadena superior o inferior 100, 102. A medida que las cavidades 110 de troquel abiertas de la cadena inferior 102 pasan sobre el rodillo 104, las estructuras comestibles conformadas 26 pueden proporcionarse a un primer mecanismo de transporte, tal como una rampa o transportador, ilustrado esquemáticamente en 118, y a un segundo mecanismo 120 de transporte adyacente (véase Figura 10). De manera similar a la realización donde la estación 20 de conformación incluye un par de rodillos, un agente de liberación, tal como un aceite o polvo, por ejemplo, puede usarse, pero no es necesario, para reducir o evitar la adhesión entre el producto comestible y las cavidades 108, 110 de una o ambas cadenas 100, 102.

En una realización, el primer mecanismo 118 de transporte puede controlar la velocidad, posicionamiento u orientación de las estructuras comestibles 26 cuando se entregan al segundo mecanismo 120 de transporte. Sin embargo, también se contemplan en la presente memoria realizaciones donde las estructuras comestibles 26 se proporcionan directamente al mecanismo 120 de transporte.

En realizaciones donde la estación 20 de conformación incluye una troqueladora de cadena, las estructuras comestibles 26 formadas por las cavidades 112 de troquel cerradas pueden proporcionarse continuamente a una estación 150 de empaquetado aguas abajo para su empaquetado. En tales realizaciones, se produce poco o ningún acondicionamiento de la estructura comestible 26 entre la conformación y el empaquetado. Además, no se produce ningún acondicionamiento intencionado de la estructura comestible 26 entre la conformación y el empaquetado.

Como se muestra, la estación 150 de empaquetado incluye un primer rodillo 152 de empaquetado dispuesto junto a un mecanismo 120 de transporte configurado para recibir la pluralidad de estructuras comestibles conformadas 26 que salen de la estación 20 de conformación. En la realización ilustrada, no limitante, el primer rodillo 152 de empaquetado está dispuesto junto a un extremo aguas arriba 122 del mecanismo 120 de transporte y puede configurarse para rotar a la misma velocidad que el mecanismo 120 de transporte. Un primer material 154 de empaquetado se envuelve al

menos parcialmente alrededor del primer rodillo 152 de empaquetado y se deposita sobre una superficie superior 124 del mecanismo 120 de transporte. En una realización, un rollo 156 del primer material 154 de empaquetado está en comunicación y configurado para suministrar el primer material 154 de empaquetado al primer rodillo 152 de empaquetado. Sin embargo, también se contemplan en la presente memoria realizaciones en donde el rollo 156 del primer material 154 de empaquetado está integrado en el primer rodillo 152 de empaquetado.

La rotación del primer rodillo 152 de empaquetado puede impulsar la rotación del rollo 156 del primer material 154 de empaquetado, provocando que el primer material 154 de empaquetado se desenrolle según sea necesario durante el funcionamiento de la estación 150 de empaquetado. Como alternativa, el primer material 154 de empaquetado puede extraerse del rollo 156 a medida que el material 154 de empaquetado se entrega sobre la superficie superior 124 del mecanismo 120 de transporte. Como se ha descrito anteriormente, la pluralidad de estructuras comestibles conformadas 26 que salen de la estación 20 de conformación se proporcionan al mecanismo 120 de transporte a través del conducto 118. Debido a que el primer material 154 de empaquetado está dispuesto sobre la superficie expuesta 124 del mecanismo 120 de transporte, las estructuras comestibles conformadas 26 se depositan sobre el mecanismo 120 de transporte con el primer material 154 de empaquetado dispuesto entre las mismas. El mecanismo 120 de transporte está configurado para transportar las estructuras comestibles 26 al menos parcialmente empaquetadas a una porción aguas abajo de la estación 150.

En una realización, la estación 150 de empaquetado incluye adicionalmente un segundo rodillo 165 de empaquetado dispuesto generalmente aguas abajo del primer rodillo 152 de empaquetado. En tales realizaciones, el segundo rodillo 165 de empaquetado puede configurarse para aplicar un segundo material 166 de empaquetado a una segunda superficie superior de la pluralidad de estructuras comestibles conformadas 26. En una realización, la superficie inferior de la estructura comestible 26 dispuesta en contacto con el primer material 154 de empaquetado y la superficie superior de la estructura comestible 26 dispuesta en contacto con el segundo material 166 de empaquetado pueden estar dispuestas una frente a la otra.

El segundo material 166 de empaquetado puede envolverse al menos parcialmente alrededor de una periferia del segundo rodillo 165 de empaquetado donde se dirige en contacto con las estructuras comestibles 26. En una realización, un rollo 168 del segundo material 166 de empaquetado está dispuesto en comunicación con el segundo rodillo 165 de empaquetado. Sin embargo, también se contemplan en la presente memoria realizaciones en donde el rollo 168 del segundo material 166 de empaquetado está integrado en el segundo rodillo 165 de empaquetado. El segundo material 166 de empaquetado puede ser también cualquier material adecuado y puede ser igual o diferente del primer material 154 de empaquetado.

El segundo rodillo 165 de empaquetado puede tener un contorno generalmente suave, como se muestra en la Figura. En tales realizaciones, cuando el segundo rodillo 165 de empaquetado rota alrededor de su eje, el segundo material 166 de empaquetado está dispuesto entre el segundo rodillo 165 de empaquetado y una superficie de la estructura comestible 26.

Con referencia ahora a la Figura 11, en otra realización, el segundo rodillo 165 de empaquetado puede tener una pluralidad de cavidades 170 formadas en el mismo. En tales realizaciones, la pluralidad de cavidades 170 formadas en el segundo rodillo 165 de empaquetado puede ser sustancialmente idéntica a la pluralidad de cavidades 108 de troquel abiertas formadas en la primera cadena 100. Como alternativa, la pluralidad de cavidades 170 puede ser mayor que las cavidades 108 de modo que se forme un espacio libre entre el segundo material 166 de empaquetado y una porción correspondiente de la estructura comestible 26. En tales realizaciones, cuando la estructura comestible 26 se recibe dentro de una cavidad 170, una porción del segundo material 166 de empaquetado se recibe de manera similar dentro de la cavidad 170 entre el producto comestible conformado 26 y la superficie interior de la cavidad 170. Como alternativa, el segundo material 166 de empaquetado puede tener un contorno general para formar un revestimiento, de modo que el segundo material 166 de empaquetado se coloque dentro de las cavidades 170 del segundo rodillo 165 de empaquetado antes de recibir una estructura comestible conformada 26 en su interior.

En otra realización más, la estación 150 de empaquetado puede configurarse para cooperar directamente con la estación 20 de conformación. Por ejemplo, al menos uno del primer material 154 de empaquetado y el segundo material 166 de empaquetado se puede suministrar al aparato 20 de conformación simultáneamente con la masa comestible 22. En la realización no limitante ilustrada en la Figura 12, el primer rodillo 152 de empaquetado y/o el segundo rodillo de empaquetado están dispuestos adyacentes a un extremo aguas arriba de la estación 20 de conformación. A medida que el primer rodillo 152 de empaquetado rota alrededor de su eje, el primer material 154 de empaquetado se dispone entre los miembros 106 de troquel de la segunda cadena inferior 102 de la estación 20 de conformación y la masa comestible 22. El primer material 154 de empaquetado puede estar dispuesto en contacto directo no sólo con las superficies de los miembros 106 de troquel, tales como las bridas 114 de acoplamiento y las cavidades 108 de troquel abiertas, sino también con una primera superficie inferior o de fondo de los trozos de la estructura comestible conformada 26 formada dentro de las cavidades 108. De manera similar, cuando el segundo rodillo 165 de empaquetado rota alrededor de su eje, el segundo material 166 de empaquetado se dispone entre los miembros 106 de troquel de la primera cadena superior 100 de la estación 20 de conformación y la masa comestible 22. El segundo material 166 de empaquetado puede estar dispuesto en contacto directo no sólo con las superficies de los miembros 106 de troquel, tales como las bridas 116 de acoplamiento y las cavidades 110 de troquel abiertas,

sino también con una segunda superficie superior de los trozos de la estructura comestible conformada 26 formada dentro de las cavidades 110. En tales realizaciones, las bridas 114, 116 de acoplamiento convergen, las porciones 108, 110 de cavidad de troquel se cierran alrededor de la masa comestible 22 y el primer y/o segundo materiales 154, 166 de empaquetado para formar y cortar eficazmente la masa comestible 22 y el material de empaquetado en esos puntos para formar trozos individuales del producto comestible al menos parcialmente empaquetados en las cavidades 112 de troquel cerradas.

Con referencia ahora a las Figuras 13A y 13B, en una realización, la estación 50, 150 de empaquetado incluye adicionalmente un dispositivo 72 de corte, tal como un rodillo de corte por ejemplo, configurado para cortar el primer material 54, 154 de empaquetado y el segundo material 66, 166 de empaquetado en una posición entre trozos adyacentes del producto comestible, como se ilustra esquemáticamente en las líneas 74. Como alternativa, o además, el dispositivo 72 de corte puede configurarse para cortar el primer material 54, 154 de empaquetado y el segundo material 66, 166 de empaquetado entre filas adyacentes de productos comestibles, en una dirección que se extiende transversalmente a la dirección de la máquina, ilustrada esquemáticamente en las líneas 76. A través de esta operación de corte, los materiales 54, 154, 66, 166 de empaquetado y las estructuras comestibles 26 pueden separarse en una pluralidad de productos comestibles individuales parcialmente empaquetados 28, o como alternativa, en grupos de productos comestibles parcialmente empaquetados 28. Aunque en la presente memoria se denomina operación de corte, se debe entender que la operación de corte pretende incluir cualquier método adecuado para dividir las estructuras comestibles 26 en productos comestibles individuales 28 que incluyen, pero no se limitan a, corte, ruptura y ranurado, por ejemplo.

La pluralidad de productos comestibles parcialmente empaquetados 28 se puede proporcionar a una máquina 78 de empaquetado aguas abajo configurada para sellar después el primer material 54, 154 de empaquetado adyacente a una primera superficie del producto comestible parcialmente empaquetado 28 al segundo material 66, 166 de empaquetado adyacente a una segunda superficie opuesta del producto comestible parcialmente empaquetado 28. En una realización, la máquina 78 de empaquetado forma un sellado térmico, ilustrado esquemáticamente en 80, entre el primer y segundo materiales 54, 154, 66, 166 de empaquetado a lo largo de al menos un borde de un perímetro del producto comestible parcialmente empaquetado 28. La máquina 78 de empaquetado puede configurarse para sellar el primer y segundo materiales 54, 154, 66, 166 a lo largo de una pluralidad de bordes de un perímetro del producto comestible parcialmente empaquetado 28 para encerrar sustancialmente el producto comestible entre el primer y segundo materiales 54, 154, 66, 166 de empaquetado. En una realización, el tiempo total transcurrido entre la conformación del producto comestible en el par de rodillos 30 y el encerramiento de la estructura comestible 26 dentro de un empaque puede ser de cinco minutos o menos, tres minutos o menos, un minuto o menos y 30 segundos o menos. Aunque se describe que la máquina 78 de empaquetado forma un sellado térmico, las realizaciones en donde la máquina 78 de empaquetado forma un sellado en frío, o aplica un adhesivo frío o caliente para sellar los materiales de empaquetado entre sí para encerrar la estructura comestible 26, están también dentro del alcance de la descripción. Además, en la presente memoria se contempla cualquier tipo de máquina de empaquetado adecuada para conectar el primer y segundo materiales 54, 154, 66, 166 de empaquetado. Aunque la estación 50 de empaquetado se ilustra y describe con la máquina 78 de empaquetado dispuesta aguas abajo del dispositivo 74 de corte, en la presente memoria se contemplan también realizaciones en donde el primer y segundo materiales 54, 154, 66, 166 de empaquetado se unen antes o durante una operación de corte.

Debido a que el primer y segundo materiales de empaquetado 54, 154, 66, 166 se aplican a superficies opuestas de las estructuras comestibles 26 durante o directamente después de que se formen las estructuras comestibles 26, cualquiera y todos los cambios de una o más características de la estructura comestible que ocurran después de que se forma el producto comestible, ocurren mientras las estructuras comestibles 26 están en contacto con al menos un material 54, 154, 66, 166 de empaquetado. Por ejemplo, todo el acondicionamiento intencionado de las estructuras comestibles 26 aguas abajo de la conformación puede ocurrir mientras el producto comestible está en contacto con uno o más materiales 54, 154, 66, 166 de empaquetado o, como alternativa, dentro del empaque definido por el primer y segundo materiales 54, 154, 66, 166 de empaquetado. Como resultado, se empaqueta una estructura comestible mediante el sistema 10, y el proceso descrito en la presente memoria puede tener una rigidez menor que un producto comestible formado mediante un proceso convencional. Por ejemplo, el producto comestible como se describe en la presente memoria puede tener una dureza o módulo de Young de hasta 120 kP, tal como entre 75 y 120 kP, o entre 10 kP y 100 kP y más específicamente, entre 20 kP y 80 kP por ejemplo, que es menor que la dureza convencional de aproximadamente 110 kP para losas. Sin embargo, en algunas realizaciones, no se produce ningún acondicionamiento intencionado de las estructuras comestibles 26 aguas abajo del par de rodillos 30. Además, la temperatura del producto comestible tal como está empaquetado puede ser superior a 30 °C, y el coeficiente de fricción del producto comestible puede ser superior a 0,25. El término "acondicionamiento" como se usa en la presente memoria pretende describir cualquier proceso en donde el producto comestible se ubica dentro de un ambiente que tiene uno o más parámetros controlados de manera que el producto comestible puede intentar alcanzar una o más características óptimas, tales como temperatura, viscosidad y contenido de humedad, para fines de calidad y procesamiento. Además, en algunas realizaciones, el acondicionamiento puede incluir el enfriamiento intencionado del producto comestible o de la estructura comestible, tal como mediante corrientes convectivas controladas, es decir, desde un ventilador o soplador, o mediante conducción. Debe entenderse que el enfriamiento natural que puede ocurrir debido a una diferencia en la temperatura del producto comestible y la temperatura del ambiente que rodea al comestible no se considera intencionado.

Además, el empaquetado de las estructuras comestibles 26 ilustradas y descritas en la presente memoria no requiere ningún contacto directo entre el producto comestible y una pieza de equipo o componente que aplica fuerza al comestible. Es este componente que aplica fuerza el que necesita un período de acondicionamiento, porque sin dicho
5 acondicionamiento, el producto comestible se adherirá al componente que aplica fuerza y lo desactivará. Por tanto, la eliminación de esta acción elimina la necesidad de acondicionamiento y permite la producción y envoltura de chicle con un módulo de Young diferente de lo que era posible anteriormente.

El uso de los términos “un” y “una” y “el” y referentes similares en el contexto de la descripción de la invención
10 (especialmente en el contexto de las siguientes reivindicaciones) debe interpretarse para cubrir tanto el singular como el plural, a menos que se indique lo contrario en la presente memoria o se contradiga claramente por el contexto. Los términos “comprendiendo”, “teniendo”, “incluyendo” y “conteniendo” deben interpretarse como términos abiertos (es decir, que significan “incluyendo, pero no limitado a”) a menos que se indique lo contrario. La mención de intervalos
15 de valores en la presente memoria simplemente pretende servir como un método abreviado para referirse individualmente a cada valor separado que cae dentro del intervalo, a menos que se indique lo contrario en la presente memoria, y cada valor separado se incorpora en la memoria descriptiva como si se mencionara individualmente en la presente memoria. Todos los métodos descritos en la presente memoria pueden realizarse en cualquier orden adecuado a menos que se indique lo contrario en la presente memoria o que el contexto lo contradiga claramente. La
20 utilización de cualquiera y todos los ejemplos, o lenguaje ilustrativo (p. ej., “tal como”) proporcionado en la presente memoria, pretende simplemente iluminar mejor la invención y no plantea una limitación en el alcance de la invención a menos que se indique lo contrario. Ningún lenguaje en la memoria descriptiva debe interpretarse en el sentido de que indica que algún elemento no reivindicado es esencial para la práctica de la invención.

Las realizaciones preferidas de esta invención se describen en la presente memoria, incluido el mejor modo de llevar
25 a cabo la invención conocido por los inventores. Las variaciones de esas realizaciones preferidas pueden volverse evidentes para los expertos comunes en la materia tras leer la descripción precedente. Los inventores esperan que los expertos en la técnica empleen tales variaciones según sea apropiado, y los inventores pretenden que la invención se practique de otra manera a la descrita específicamente en la presente memoria. Por consiguiente, esta descripción
30 incluye todas las modificaciones y equivalentes de la materia detallada en las reivindicaciones adjuntas al presente según lo permitan las leyes vigentes. Asimismo, cualquier combinación de los elementos descritos anteriormente en todas sus posibles variaciones está cubierta por la invención, a menos que se reivindique lo contrario.

REIVINDICACIONES

1. Un método de fabricar un producto comestible, comprendiendo el método:
- 5 proporcionar una masa comestible (22);
conformar dicha masa comestible en una estructura comestible (26) que tiene una forma deseada mediante una estación (20) de conformación que incluye un par de rodillos de conformación; (30) en donde dicha conformación incluye el uso de dichos rodillos de conformación para comprimir dicha masa comestible en dicha estructura comestible con dicha forma deseada;
- 10 empaquetar dicha estructura comestible (26) en un material (54) de empaquetado; y
al menos uno de proporcionar continuamente dicha estructura comestible desde el contacto directo con una superficie de dichos rodillos de conformación directamente a un primer material (54) de empaquetado, y proporcionar continuamente un segundo material (66) de empaquetado directamente a dichos rodillos de conformación.
- 15
2. El método de la reivindicación 1, en donde dicho empaquetado de dicha estructura comestible (26) es continuo para encerrar completamente dicha estructura comestible dentro de un empaque.
3. El método de la reivindicación 2, en donde empaquetar dicha estructura comestible (26) en dicho material de empaquetado no incluye acumular dicha estructura comestible.
- 20
4. El método de la reivindicación 1, en donde se produce poco o ningún acondicionamiento de dicha estructura comestible (26) entre dicha conformación y dicho empaquetado.
- 25
5. El método de la reivindicación 1, en donde dicha estación (20) de conformación incluye al menos un componente móvil y dicho empaquetado de dicha estructura comestible (26) se inicia mientras dicha estructura comestible está en contacto con dicho al menos un componente móvil.
- 30
6. El método de la reivindicación 1, en donde el empaquetado de dicha estructura comestible comprende además:
- aplicar el primer material (54) de empaquetado a una primera superficie de dicha estructura comestible; y
35 aplicar el segundo material (66) de empaquetado a una segunda superficie de dicha estructura comestible.
7. El método de la reivindicación 6, en donde dicha estación (20) de conformación incluye al menos un componente móvil y dicha estructura comestible está en contacto con dicho al menos un componente móvil cuando dicho primer material (54) de empaquetado se aplica a dicha estructura comestible.
- 40
8. El método de la reivindicación 7, que comprende además eliminar dicha estructura comestible (26) de dicho al menos un componente móvil.
- 45
9. El método de la reivindicación 8, en donde una afinidad de dicha estructura comestible (26) por dicho primer material de empaquetado es mayor que una afinidad de dicha estructura comestible por una superficie de dicho al menos un componente móvil.
- 50
10. El método de la reivindicación 6, en donde el empaquetado de dicha estructura comestible (26) comprende además sellar dicho primer material de empaquetado con dicho segundo material de empaquetado para encerrar dicha estructura comestible.
- 55
11. El método de la reivindicación 6, en donde el empaquetado de dicha estructura comestible (26) comprende además cortar al menos uno de dicho primer material de empaquetado y dicho segundo material de empaquetado.
- 60
12. El método de la reivindicación 1, en donde no se produce ningún enfriamiento intencionado de dicha estructura comestible durante dicha conformación de dicho producto comestible en una estructura comestible (26) que tiene una forma deseada y dicha aplicación de un material de empaquetado a dicho producto comestible.
- 65
13. El método de la reivindicación 1, en donde dicho producto comestible (22) es una goma de mascar.
14. El método de la reivindicación 1, en donde dicha estructura comestible (26) se proporciona continuamente desde dicha estación (20) de conformación a un transportador en comunicación con un primer rodillo de empaquetado.

15. El método de la reivindicación 1, en donde dicha estación (20) de conformación incluye un aparato de corte de cadena.

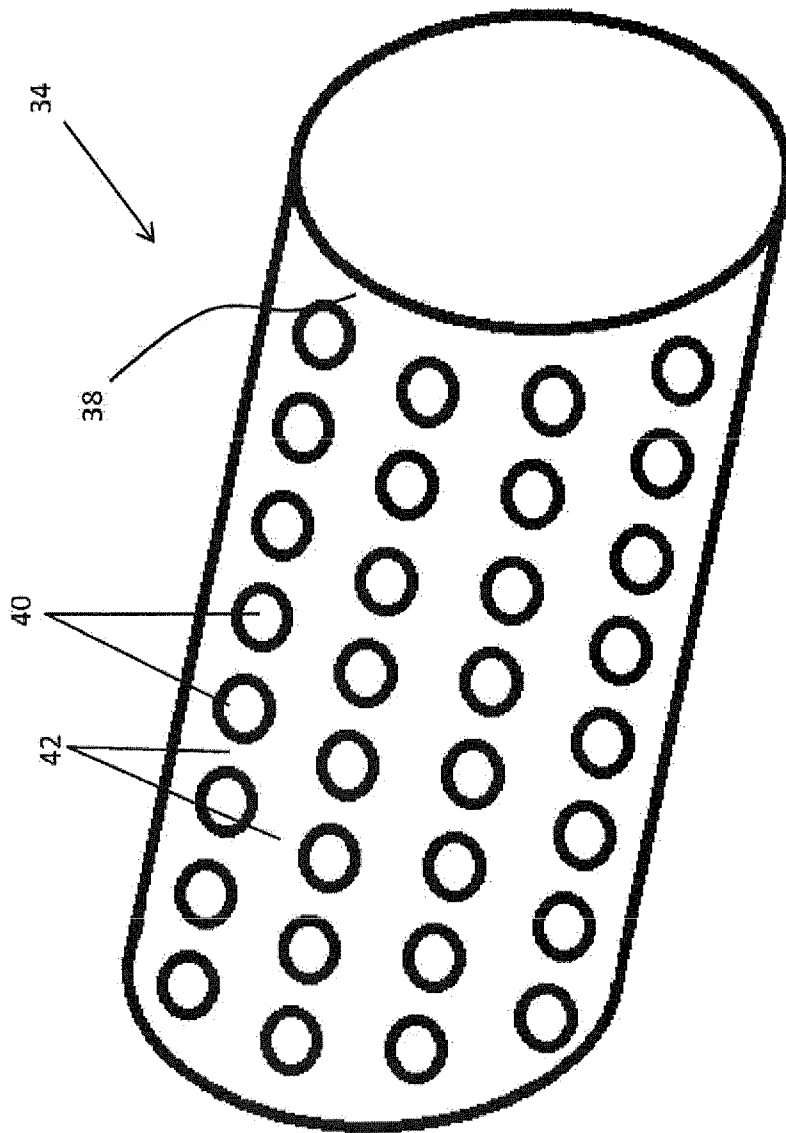


Figura 2

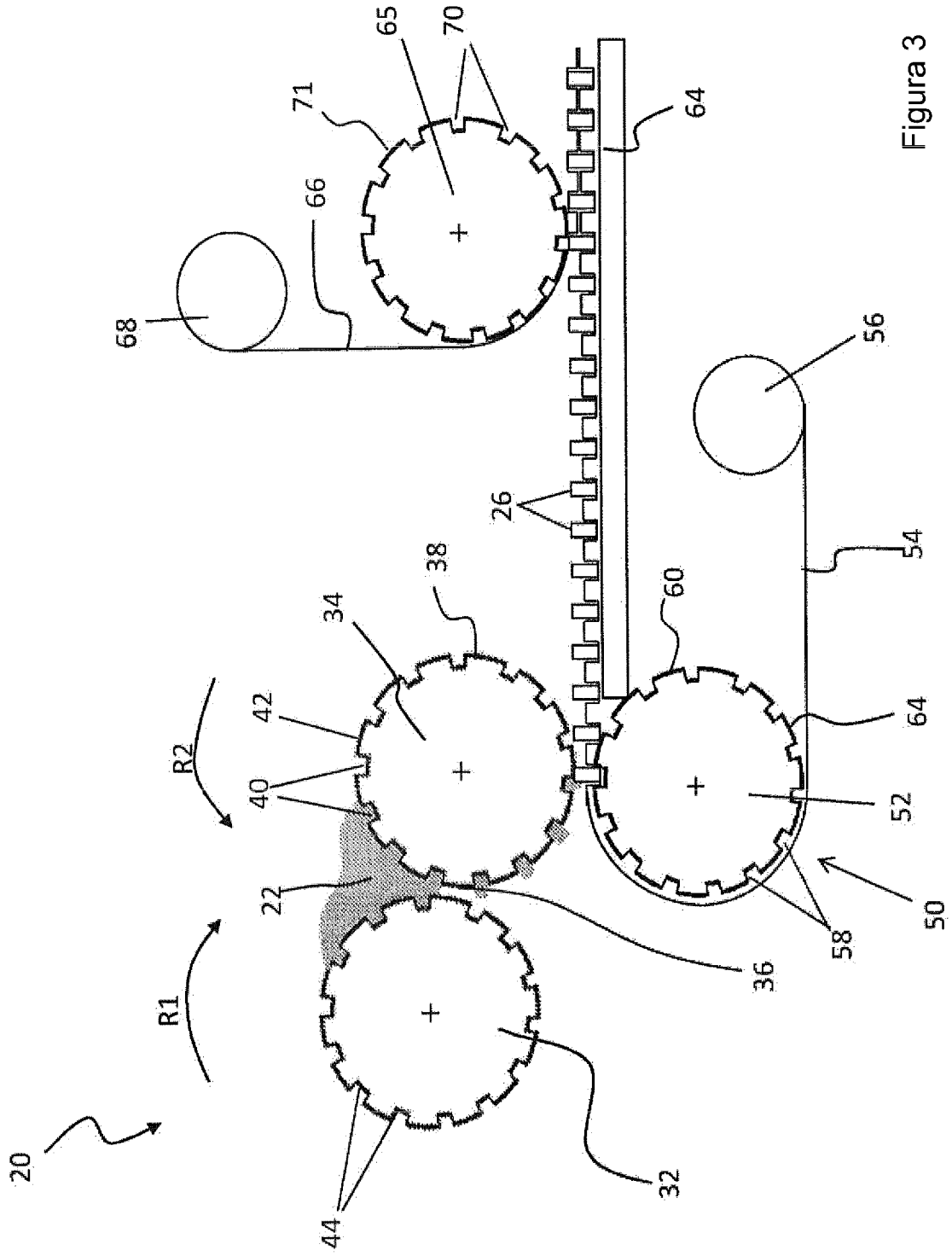


Figura 3

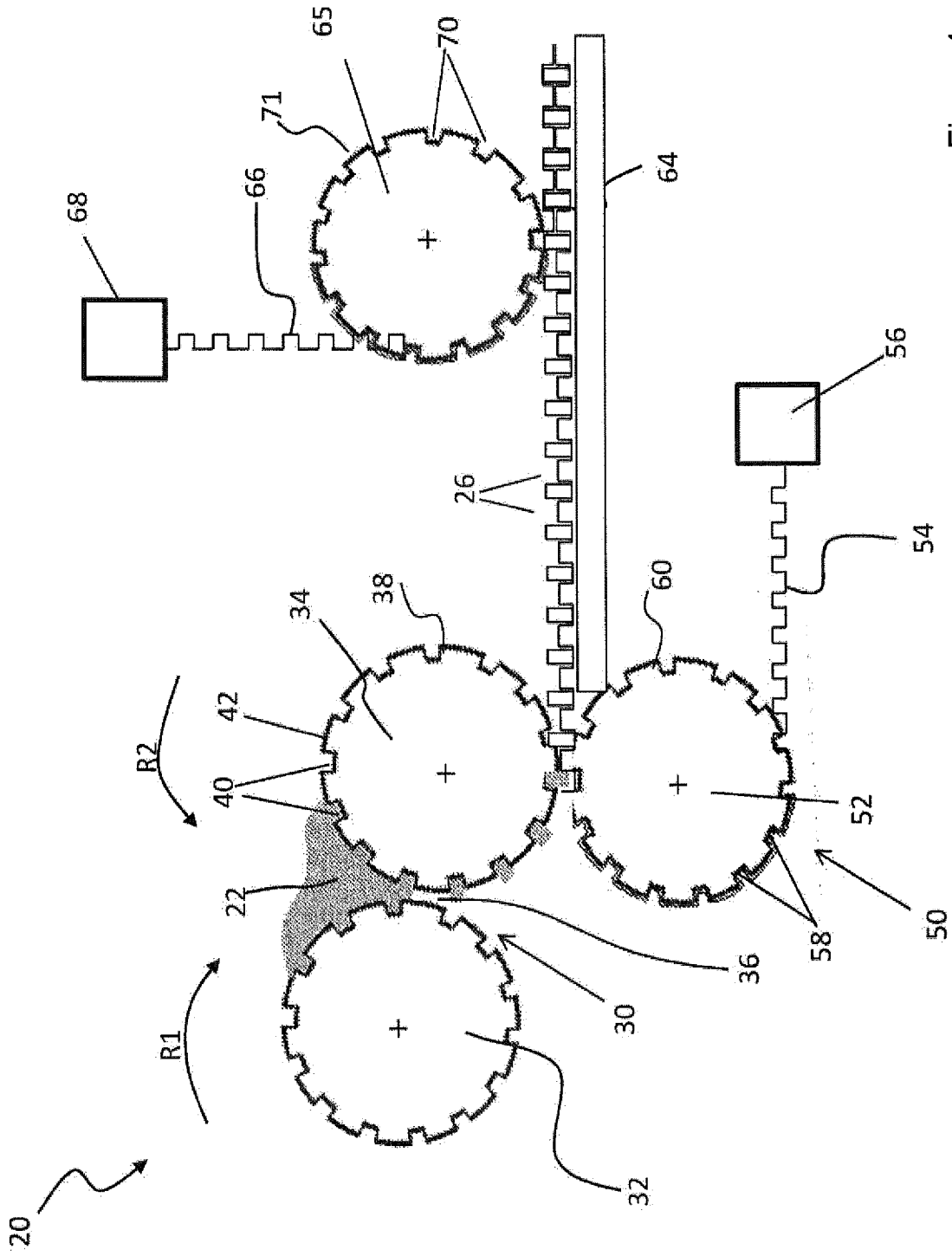


Figura 4

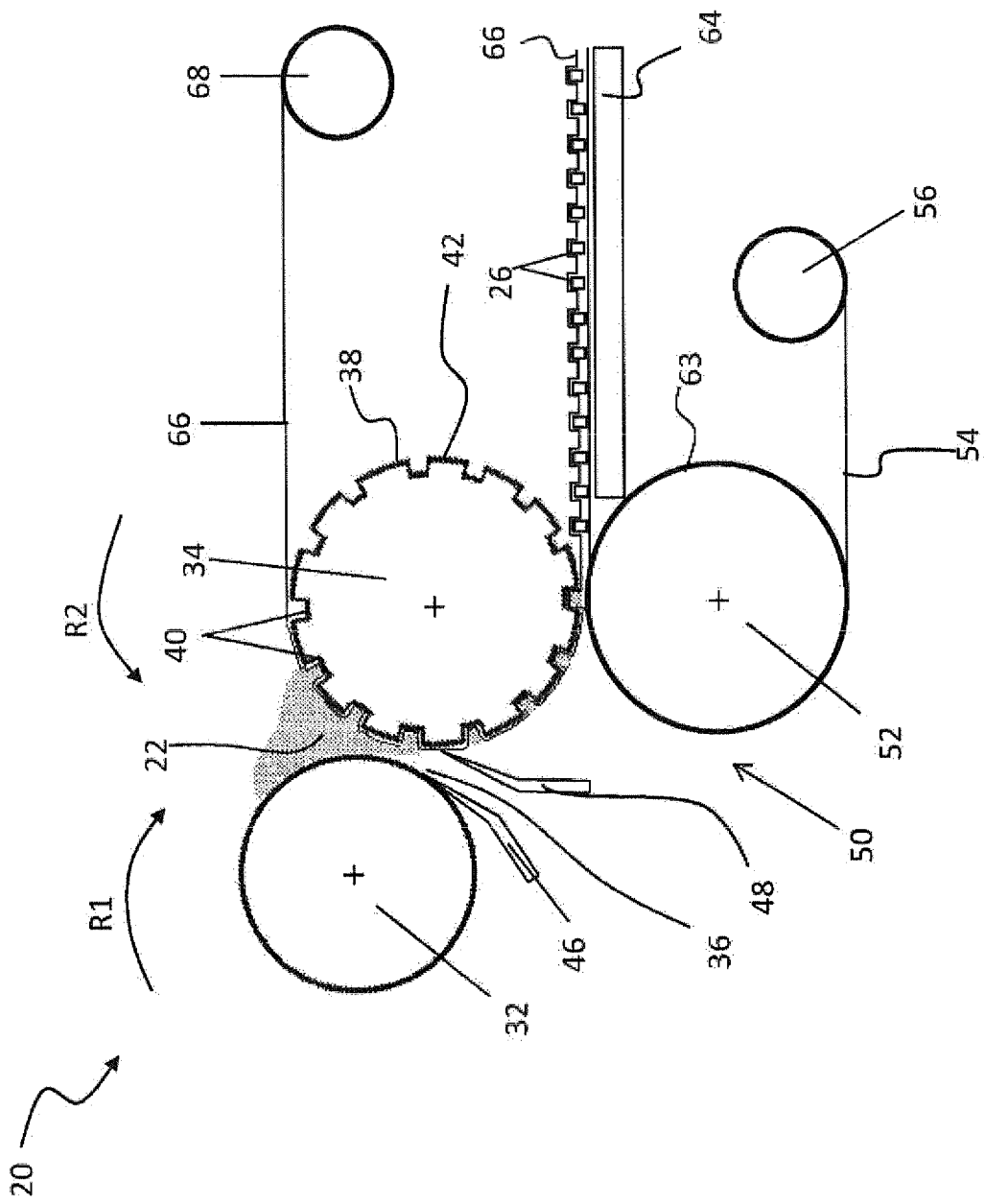


Figura 5

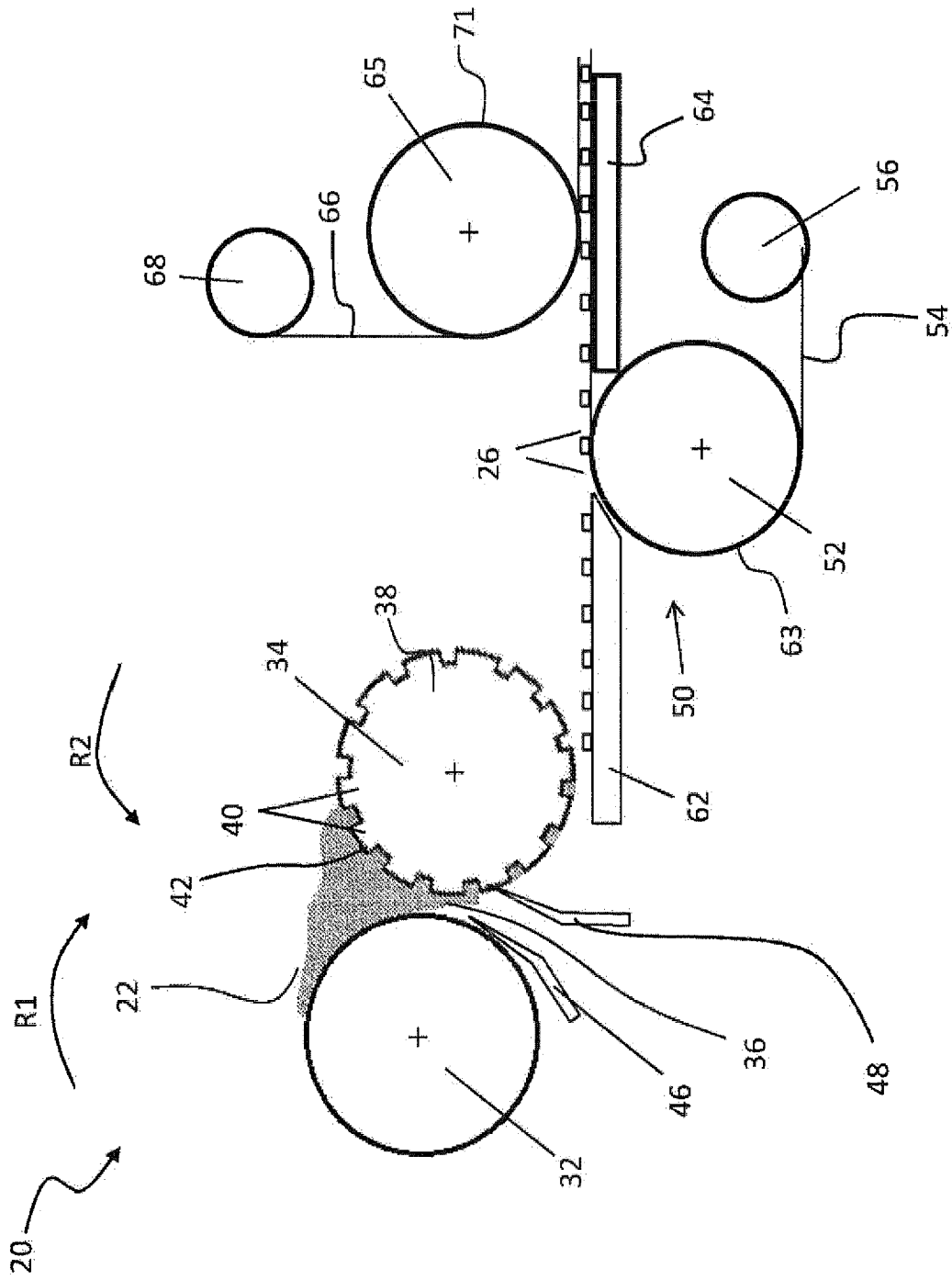


Figura 6

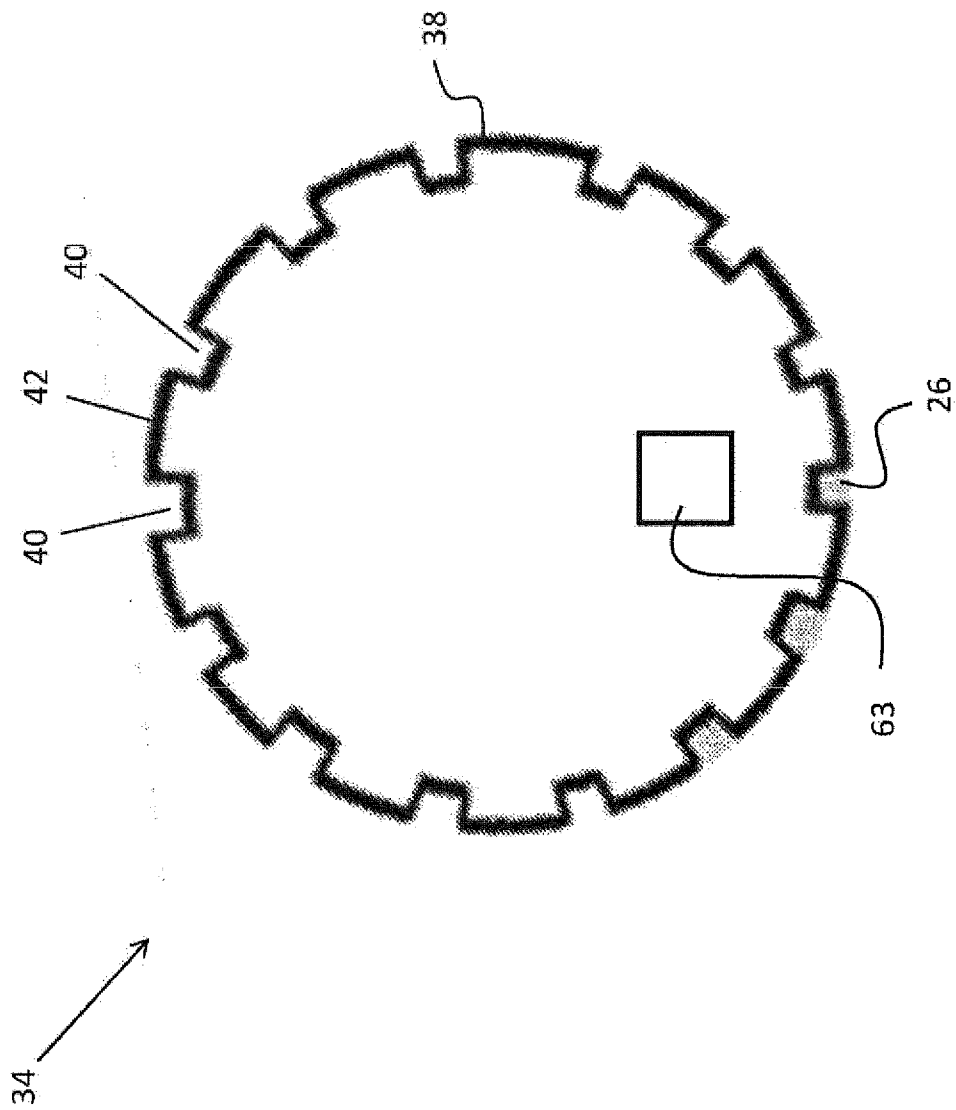


Figura 7

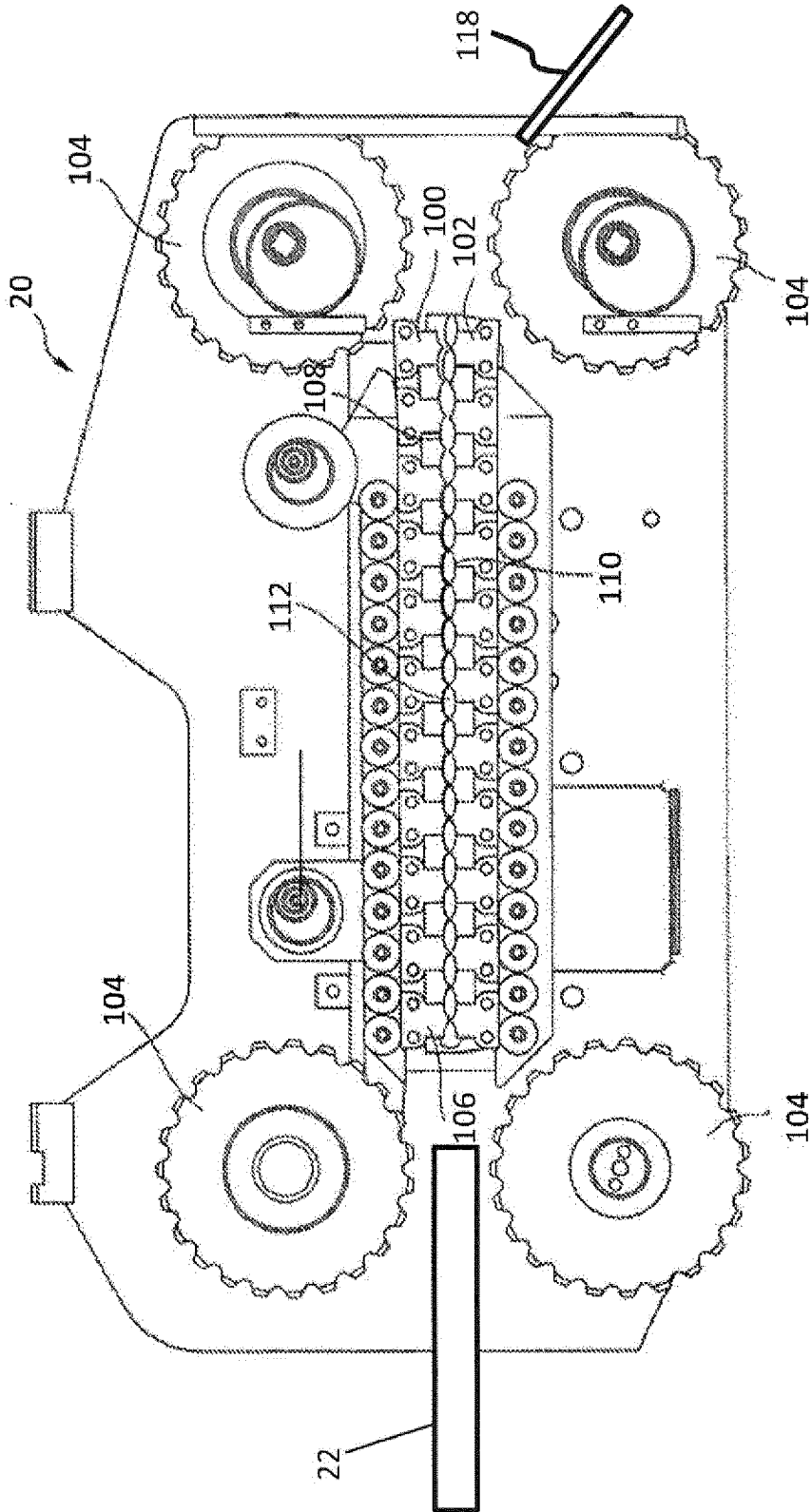


Figura 8

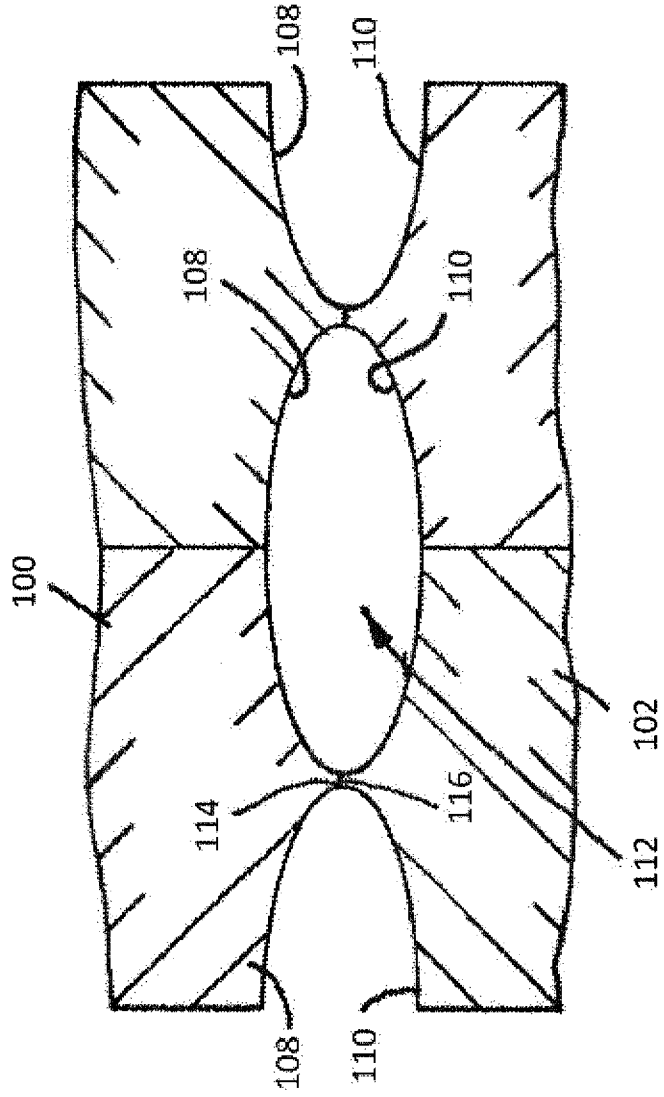


Figura 9

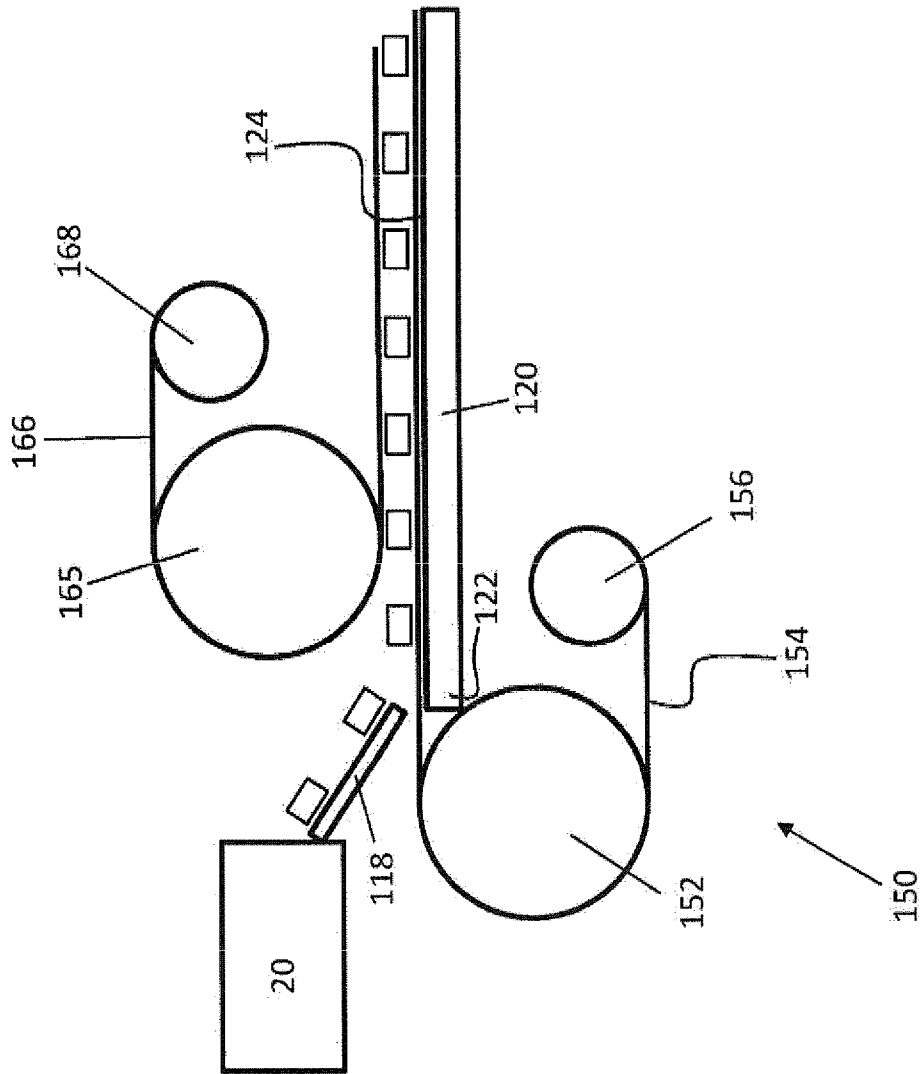


Figure 10

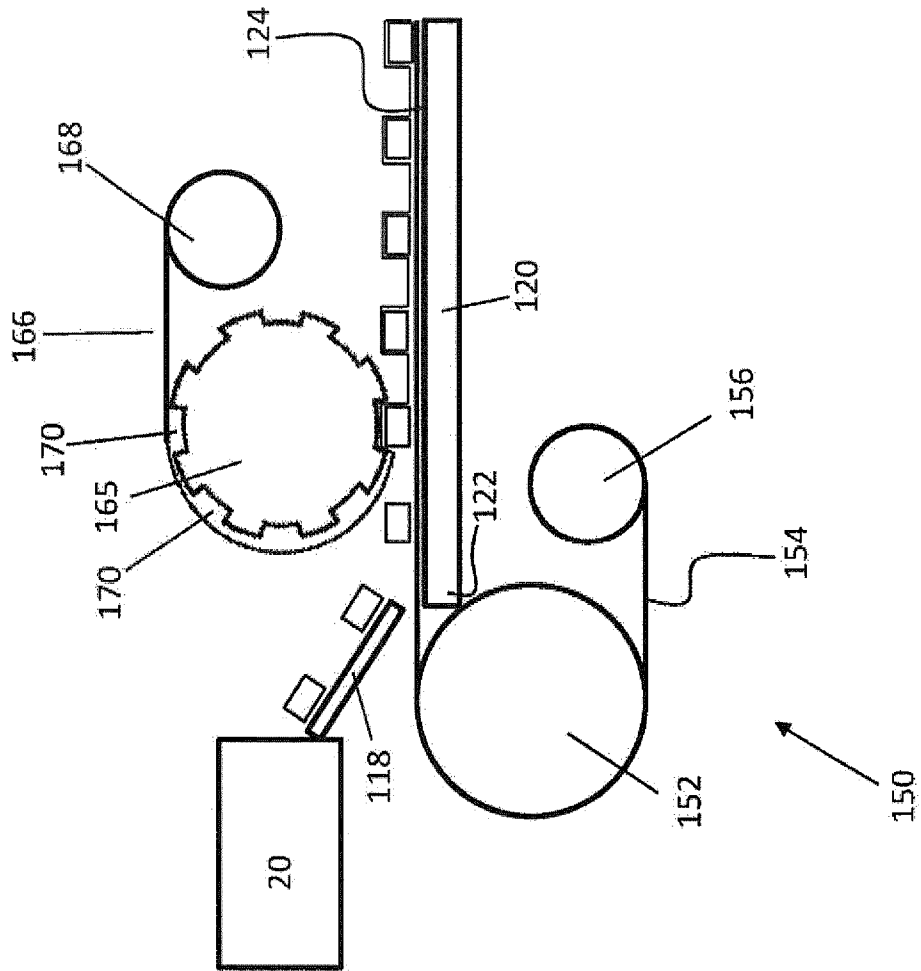


Figura 11

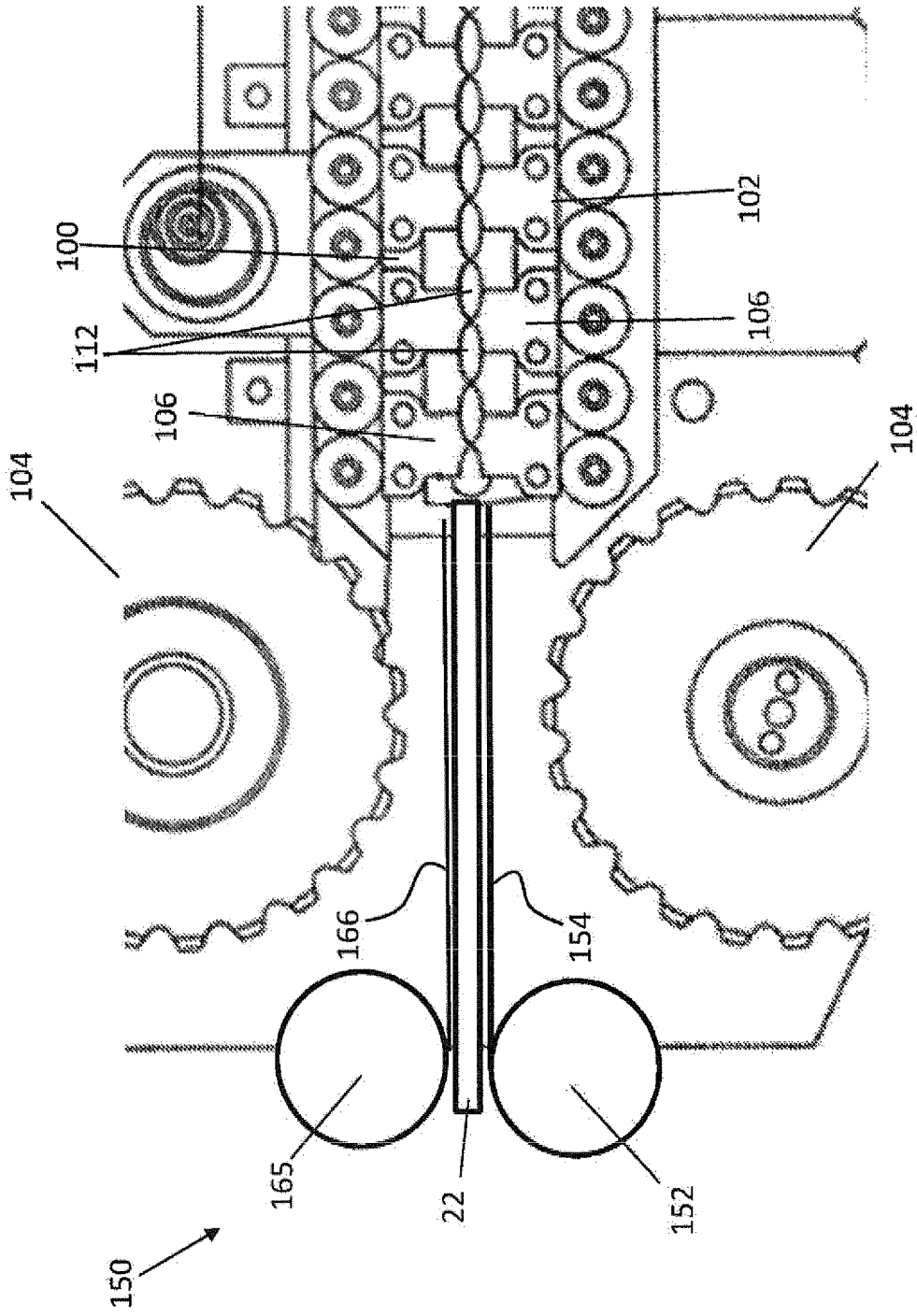


Figura 12

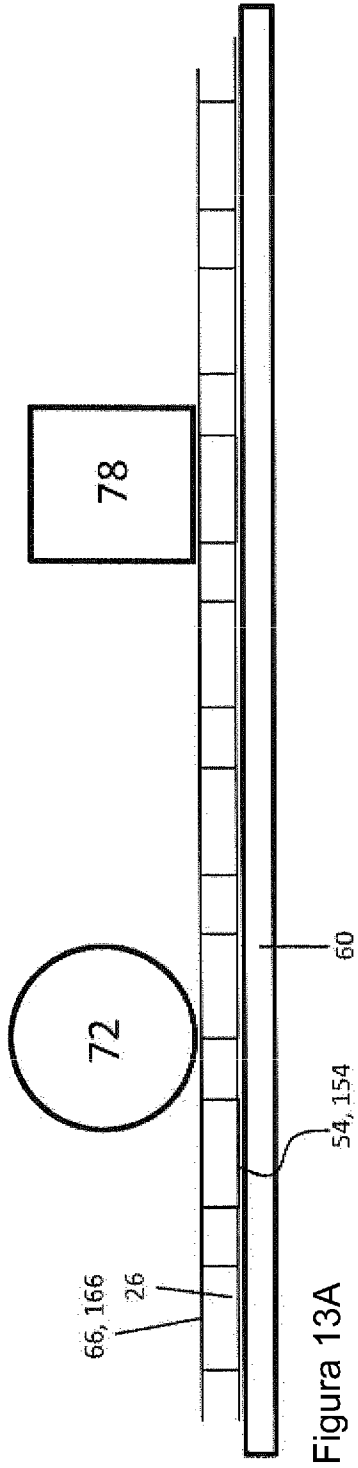


Figura 13A

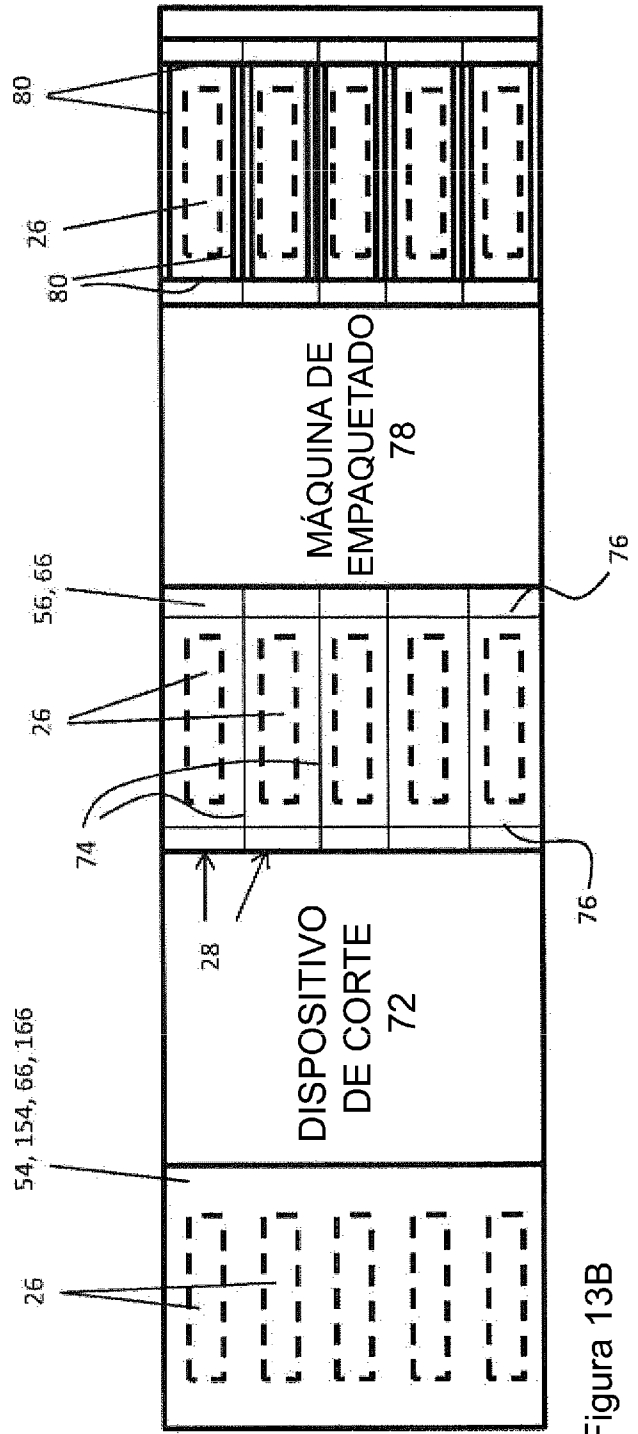


Figura 13B