

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 734 324**

51 Int. Cl.:

A21C 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.02.2017 PCT/EP2017/052230**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.08.2017 WO17134150**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.02.2017 E 17706696 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.05.2019 EP 3410860**

54 Título: **Dispositivo para formar una masa extendida por presión a partir de una porción de masa**

30 Prioridad:

03.02.2016 FR 1650844

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

05.12.2019

73 Titular/es:

**EKIM (100.0%)
7 rue Edouard Buffard
77144 Montevrain, FR**

72 Inventor/es:

**HAMON, CYRILL;
ROVERSO, SÉBASTIEN y
CALVARIN, FAUSTINE**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 734 324 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para formar una masa extendida por presión a partir de una porción de masa

Campo técnico

5 La invención presente se refiere a un dispositivo para formar una porción de masa para obtener una masa extendida. También se relaciona con una máquina automática para hacer productos alimenticios como pizzas. El documento US2007/0178198 A1 muestra dicho dispositivo y máquina automática.

La invención presente se refiere al campo de la fabricación de pasta alimentaria utilizada en la industria agroalimentaria, y más particularmente al campo de las pizzas industriales o semiartesanales.

Estado de la técnica anterior

10 El principio general de dar forma a las porciones de masa para obtener una masa extendida para hacer pizzas es ya bien conocido. Los dispositivos que implementan este principio comprenden en general una prensa dentro de la que se deposita una porción de masa y a continuación es presionada para extenderla. La porción de masa es mantenida comprimida entre las dos bandejas durante un cierto tiempo antes de que las dos bandejas se vuelvan a separar para extraer la masa así extendida. De manera conocida, la forma de la masa extendida se obtiene, durante la operación
15 de prensado, por la forma de las bandejas entre las que se presiona la porción de masa. Por tanto, una impresión hecha en la periferia de una de las bandejas permite dar la forma general de la masa extendida y producir además un borde periférico para la masa durante un único proceso de formación.

La masa extendida puede ser extraída del dispositivo de formación insertando una pala plana entre la masa extendida y la bandeja inferior en la que está apoyada. El uso de una pala que tiene un grosor relativamente pequeño en comparación con el grosor de la masa extendida es requerido en general para permitir la inserción de la pala por debajo de la masa extendida, y para evitar la deformación de la masa extendida. Sin embargo, los problemas de adherencia entre la pala plana y la masa extendida durante la operación de inserción de dicha pala plana debajo de la masa extendida siguen sin estar resueltos, lo que da lugar a un alto riesgo de rasgaduras de la masa y a una pérdida de rentabilidad. A pesar de las muchas técnicas utilizadas para limitar la adherencia entre la bandeja inferior y la masa extendida, por ejemplo, mediante el uso de materiales particulares o la adición de harina en la bandeja inferior, el rasgado de la masa extendida suele ser frecuente. La automatización del paso de extracción de una masa extendida después de la formación es, por tanto, difícil de conseguir.

Es un objeto de la invención presente dar al menos una respuesta sustancial a los problemas anteriores y proporcionar además otras ventajas.

30 Otro objeto de la invención es resolver al menos uno de estos problemas mediante un nuevo dispositivo de formación de masa extendida a partir de porciones de masa.

Otro objeto de la invención presente es mejorar las eficiencias operativas de los dispositivos de formación de masa.

Otro objeto de la invención presente es facilitar la operación de extracción de una masa extendida de un dispositivo de formación de las porciones de masa.

35 Otro objeto de la invención presente es limitar las causas de desgarramiento durante la extracción de la masa extendida conformada.

Otro objeto más de la invención presente es proporcionar un dispositivo de formación de masa extendida que sea de diseño simple.

Presentación de la invención

40 Según un primer aspecto de la invención, al menos uno de los objetivos mencionados anteriormente se consigue con el dispositivo para formar una masa extendida a partir de una porción de masa, que comprende (i) una bandeja inferior, dispuesta para soportar la masa durante una operación de formación, (ii) una bandeja superior, y (iii) un actuador de formación, dispuesto para generar un desplazamiento relativo entre la bandeja superior y la bandeja inferior, para presionar la porción de masa entre la bandeja inferior y la bandeja superior para formar una masa extendida. La bandeja inferior comprende:
45

- una placa de presión que tiene una superficie superior adecuada para recibir la porción de masa, la placa de presión tiene dispuesta una pluralidad de aberturas formadas en su superficie superior,

- una pluralidad de elementos móviles, cada elemento móvil coopera con una de las aberturas de la placa de presión, los elementos móviles son adecuados para adoptar:

50 - una llamada posición retraída, en la que una superficie superior de cada elemento móvil está a tope con la superficie superior de la placa de presión, para formar una superficie globalmente continua con la placa de presión, y

- la llamada posición elevada, en la que los elementos móviles sobresalen desde la superficie superior de la placa de presión, de manera que las superficies superiores de cada elemento móvil forman en conjunto una superficie elevada respecto a la superficie superior de la placa de presión, y

5 - un dispositivo de elevación, dispuesto para desplazar los elementos móviles respecto a la placa de presión, de manera que los elementos móviles adoptan la posición retraída o la posición elevada.

De una manera comparable a los dispositivos de formación conocidos, la invención presente utiliza dos bandejas móviles una respecto a otra por medio de al menos un actuador dispuesto para aplicar una presión entre dichas dos bandejas. El al menos un actuador puede estar dispuesto para desplazar solo una de las dos bandejas, y de preferencia la bandeja superior, o, alternativamente, para mover las dos bandejas, de manera concomitante o consecutiva.

10 El dispositivo de formación está dispuesto de manera que las bandejas superior e inferior pueden trabajar juntas durante una operación de prensado para dar a la porción de masa la forma de una masa extendida. Más específicamente, el dispositivo de formación está dispuesto de manera que, en una llamada posición extendida, la superficie superior de la bandeja inferior y la superficie inferior de la bandeja superior estén en una posición relativa de manera que la masa se deforma con respecto a su forma inicial. Las bandejas inferior y superior tienen, por ejemplo, una superficie plana, una superficie convexa o una superficie cóncava. La superficie superior de la bandeja inferior y la superficie inferior de la bandeja superior pueden tener formas complementarias. La distancia entre la superficie superior de la bandeja inferior y la superficie inferior de la bandeja superior puede ser constante o no. Como ejemplos no limitadores, las bandejas pueden ser ambas planas o una puede ser cóncava y la otra convexa, los radios de curvatura de cada superficie pueden ser iguales.

La bandeja superior puede contribuir a la formación final de la masa extendida. Por ejemplo, la bandeja superior puede tener una muesca anular formada sobre su superficie inferior para permitir la formación de un borde periférico en la masa durante la operación de prensado. Esta impresión anular puede tener ventajosamente una forma perfectamente circular para producir una masa circularmente extendida. Alternativamente, puede tener una forma menos regular para simular una distribución artesanal de la masa.

De una manera inteligente, la bandeja inferior ya no es monolítica como en el caso de los dispositivos de la técnica anterior. Por el contrario, la bandeja inferior según la invención está compuesta por una placa de presión cuya superficie superior, enfrentada a la bandeja superior, comprende una pluralidad de aberturas, cada abertura está formada en la placa de presión en una línea directriz sustancialmente perpendicular al plano de la superficie superior. En el caso de una superficie no plana, el plano debe ser considerado como el plano medio cerca de la superficie superior de la placa de presión. Cada abertura se abre al menos por la superficie superior de la placa de presión. Por otra parte, puede abrirse por la superficie inferior de la placa de presión, en oposición a la superficie superior. Dentro de cada abertura, es recibido un miembro móvil y está adaptado para desplazarse a lo largo de dicha línea directriz correspondiente. Así, colectivamente, la pluralidad de elementos móviles permite, en una primera configuración, llamada configuración retraída, formar una superficie continua similar a la obtenida por una bandeja inferior monolítica y, en una segunda configuración, llamada configuración elevada, formar una superficie discontinua que se extiende localmente más allá de la superficie superior de la placa de presión.

Según una primera alternativa, la distribución de las aberturas realizadas en la placa de presión y la distribución equivalente de los elementos móviles conjugados con dichas aberturas puede ser homogénea, de manera que dichos elementos móviles definen, en la configuración elevada, una superficie discontinua que soporta la masa extendida en una pluralidad de zonas de contacto distribuidas homogéneamente bajo la superficie de dicha masa extendida. Ventajosamente, las aberturas y los elementos móviles están distribuidos homogéneamente en dos direcciones perpendiculares de un plano paralelo a una superficie media de la bandeja inferior. Por tanto, es posible soportar la masa extendida regularmente y reducir el riesgo de rasgaduras debido a la caída de una porción de masa entre dos elementos móviles. La densidad de las aberturas hechas en la placa de presión y la densidad de los elementos móviles conjugados con dichas aberturas pueden ser ajustadas según las características mecánicas de la masa, y en particular de su elasticidad y flexibilidad.

Según una segunda alternativa, la distribución de las aberturas realizadas en la placa de presión y la distribución de los elementos móviles conjugados con dichas aberturas puede no ser homogénea, por ejemplo, pueden existir zonas en las que las densidades de aberturas y de elementos móviles son mayores que en otras zonas. Esta distribución no homogénea puede ser establecida, por ejemplo, según el peso de las porciones de masa extendidas que son soportadas por cada elemento móvil y/o la resistencia al estiramiento de dichas porciones para reducir el riesgo de rasgaduras. De hecho, las porciones de la masa extendida que comprenden un grosor adicional, por ejemplo el contorno periférico, tienen un peso mayor por unidad de superficie que las porciones de la masa extendida que no comprenden más que una capa delgada de masa extendida. De una manera comparable, las porciones de masa más finas que son las más delgadas pueden ser más frágiles cuando son estiradas que las porciones de masa que tienen un espesor mayor.

A modo de ejemplo no limitador, en la configuración elevada, la superficie superior de los elementos móviles puede estar comprendida entre dos milímetros y tres centímetros desde la superficie superior de la placa de presión. La

superficie superior de los elementos móviles se encuentra situada, por ejemplo, a dos centímetros de la superficie superior de la placa de presión.

5 Durante una operación de prensado, es decir, cuando el actuador de formación acerca las dos bandejas entre sí, los miembros móviles están todos situados en la posición retraída para formar una superficie de contacto continua con la superficie superior de la placa de presión. A continuación, durante una operación de extracción de la masa extendida, al colocar la bandeja superior a una cierta distancia de la bandeja inferior, al menos una parte de los miembros móviles es desplazada hacia la posición elevada para despegar la masa extendida de la superficie superior de la placa de presión. Entonces es posible introducir una pala entre la masa extendida levantada y la placa de presión, sin contacto, y por tanto sin fricción, entre dicha pala y dicha masa extendida, reduciendo así el riesgo de rasgaduras. La pala está dispuesta para ser ajustada entre los elementos móviles, según su situación en la placa de presión. Adopta, por ejemplo, la forma de un peine, cada púa del peine se aloja entre elementos móviles.

10 La bandeja inferior según la invención permite facilitar la operación de extracción de la masa extendida del dispositivo de formación, y en particular, la separación de la masa extendida de la bandeja inferior sin que se rasgue. De hecho, el desprendimiento se realiza en dos etapas distintas: (1) desprendimiento de la masa de la placa de presión durante el levantamiento de los elementos móviles y (2) desprendimiento de la masa extendida de los elementos móviles cuando la pala (insertada por abajo) se pone en contacto con la masa extendida para levantarla.

Opcionalmente, el desprendimiento de la masa extendida de los elementos móviles puede ser realizado combinando un movimiento de retracción de dichos elementos móviles hacia la bandeja inferior con un movimiento opuesto de la pala, insertada debajo de la masa extendida, en la dirección de la bandeja superior.

20 Alternativamente, el desprendimiento de la masa extendida de los elementos móviles puede ser conseguido también retrayendo completamente los elementos móviles hacia la bandeja inferior, insertando la pala debajo de la masa extendida.

El primer aspecto de la invención presente, por tanto, permite mejorar las eficiencias operativas de los dispositivos de formación de porciones de masa al reducir el número de masas extendidas desgarradas durante su extracción.

25 Según una primera realización, el dispositivo de elevación permite desplazar los elementos móviles de forma simultánea y colectiva, todos los elementos móviles están animados por el mismo movimiento. En esta realización, todos los elementos móviles pueden ser movidos por un único actuador conectado a cada miembro móvil mediante una pluralidad de miembros de transmisión para propagar el movimiento generado por el actuador a cada miembro móvil. Los elementos móviles pueden estar alternativamente fijados a un único soporte, impulsado por el actuador.

30 Según una segunda realización, el dispositivo de elevación permite desplazar los elementos móviles individualmente. En esta segunda realización, cada elemento móvil puede ser movido de preferencia por un actuador distinto, cada actuador puede ser controlado independientemente de los otros actuadores.

Opcionalmente, una vez que se ha realizado la operación de prensado y antes de la extensión completa de los elementos móviles para retirar la masa extendida, el dispositivo de elevación según la segunda realización puede controlar cada elemento móvil según una pluralidad de movimientos de vaivén de pequeña amplitud para facilitar la separación de la masa extendida de la superficie superior de la placa de presión. Por tanto, es posible quitar al menos parcialmente las porciones de masa extendida situadas entre dos elementos móviles, sometiendo dichas porciones de masa extendida a un estiramiento reducido en caso de adherencia y, por tanto, limitar el riesgo de rasgaduras. La repetición de los movimientos de vaivén permite finalmente quitar completamente la masa extendida de la placa de presión.

40 Una vez que la masa está formada, es necesario en primer lugar reducir lo más posible la superficie en contacto con la placa de presión, al mismo tiempo que debe ser reducido el riesgo de rasgaduras durante la operación de separación, y garantizar una cierta adherencia de la masa extendida sobre los elementos móviles. En un segundo paso, es necesario además asegurar una fácil separación de la masa extendida soportada por los elementos móviles en la configuración elevada.

El desprendimiento de la masa extendida de la placa de presión, por un lado, y los elementos móviles, por otro lado, implica la búsqueda de un compromiso entre el tamaño y la distribución de los elementos móviles. Más específicamente, debe encontrarse un compromiso en la superficie cubierta por el conjunto de los elementos móviles y/o su situación respecto a la superficie superior de la bandeja inferior.

50 De esta manera, en el dispositivo de formación según el primer aspecto de la invención, la suma de las superficies superiores de los elementos móviles es al menos mayor o igual al 4% de la superficie global de la placa de presión. En el resto de la memoria, la suma de las superficies superiores de los elementos móviles se denomina superficie fraccionada. Por superficie global se entiende la superficie de la placa de presión que incluye la superficie de las aberturas dispuestas en la placa de presión. Dicha proporción permite limitar el colapso de la masa extendida entre los elementos móviles y limitar la adherencia de la masa a los elementos móviles durante la separación mediante la pala.

Con solo el 4% de la superficie de la masa extendida soportada por todas o algunas de las partes móviles, la masa extendida es sostenida por un número mínimo de puntos de apoyo. Esta configuración es evidentemente la más económica de fabricar porque conlleva un número mínimo de elementos móviles. Por otro lado, genera una mayor tensión interna en las partes de la masa extendida que están situadas entre dos elementos móviles consecutivos.

5 Al mismo tiempo, la superficie fraccionada es de preferencia menor o igual al 96% de la superficie global de la placa de presión. Tal proporción permite sostener la masa extendida en la configuración elevada con una superficie de contacto máxima, reduciendo así el estiramiento de la masa extendida entre dos elementos móviles y limitando de esta manera el riesgo de rasgaduras, mientras que al mismo tiempo es posible insertar una pala entre los elementos móviles para extraer dicha masa extendida.

10 Una configuración óptima implica una superficie fraccionada comprendida entre el 15% y el 30% de la superficie global de la placa de presión. La superficie fraccionada es, por ejemplo, igual al 20% de la superficie global de la placa de presión.

Según una primera realización del dispositivo de formación según una cualquiera de las mejoras del primer aspecto de la invención, las superficies superiores de los elementos móviles forman conjuntamente una superficie conexas. En otras palabras, la superficie superior de los elementos móviles forma una superficie continua.

15 Alternativamente, según una segunda realización del dispositivo de formación según una cualquiera de las mejoras del primer aspecto de la invención, las superficies superiores de los elementos móviles forman conjuntamente una superficie no conexas, cada elemento móvil está separado regularmente del elemento móvil más cercano al menos en una dirección. La superficie superior de los elementos móviles forma así una superficie discontinua.

20 Esta configuración reduce hábilmente el ensuciamiento de las partes móviles y/o la pluralidad de aberturas correspondientes en la placa de presión. Además, los elementos móviles pueden ser todos idénticos y, por tanto, es posible reducir los costes de fabricación asociados.

Ventajosamente, cada elemento móvil de un dispositivo de formación según una cualquiera de las mejoras del primer aspecto de la invención comprende un pasador móvil dispuesto dentro de una de las aberturas de la placa de presión, los pasadores son móviles en traslación a lo largo de un eje perpendicular a la superficie superior de dicha placa de presión.

Según una realización particular, los pasadores pueden tener la forma de pasadores cilíndricos de secciones circulares. Dichas piezas pueden ser fabricadas con bajas tolerancias a un costo moderado en relación con las piezas más complejas. Alternativamente, los pasadores pueden tener también la forma de un cilindro de sección no circular, tal como, por ejemplo, una sección cuadrada o poligonal.

Según se mencionó anteriormente, los elementos móviles pueden estar distribuidos según una pluralidad de configuraciones dependiendo de los objetivos deseados. Opcionalmente, los pasadores pueden estar distribuidos según una red bidimensional regular y periódica de filas y columnas. Por tanto, es posible insertar una pala en forma de peine para extraer la masa extendida sostenida por dichos pasadores cuando están en la posición elevada. Esta distribución ventajosa permite insertar hábilmente la pala entre los pasadores según cualquiera de los ejes de dicha matriz bidimensional. Dependiendo del uso, y particularmente del contexto del procesamiento automatizado de la formación y/o de la extracción de la masa así formada, la posibilidad de insertar la pala en varias direcciones puede mejorar los rendimientos.

Una pala de este tipo compatible con una red bidimensional de pasadores regularmente espaciados en una pluralidad de filas y columnas comprende una pluralidad de púas, idealmente en número igual al número de fila o de columna de dicha red, cada una formada por una viga paralelepípedica cuyo ancho es menor que el paso de la red y la altura es menor que la altura de los pasadores en su posición elevada, de manera que dicha pala se puede introducir entre los pasadores y por debajo de la masa extendida, sin fricción.

45 Alternativamente, los elementos móviles pueden tener la forma de estructuras alargadas tales como una red de vigas, por ejemplo, que se extienden transversalmente respecto a la placa de presión. En este caso, la pala utilizada para retirar la masa extendida del dispositivo de formación puede tener también la forma de un peine. Sin embargo, la inserción de la pala por debajo de la masa extendida solo es posible en una dirección paralela a la dirección de elongación de las vigas.

En particular, en un dispositivo de formación según una cualquiera de las mejoras del primer aspecto de la invención, la bandeja inferior está dispuesta para presentar una holgura funcional entre el pasador móvil de cada miembro móvil y la abertura correspondiente de la placa de presión. Esta holgura funcional es determinada, por un lado, para permitir que los elementos móviles se muevan entre las posiciones retraída y levantada y, por otro lado, para evitar que una parte de la porción de masa no se ajuste entre los elementos móviles y la placa de presión. La holgura funcional está comprendida, por ejemplo, entre 15 μm y 40 μm .

55 De manera más general, la bandeja inferior está dispuesta para garantizar la existencia de una holgura funcional mínima entre los pasadores y las aberturas conjugadas para permitir un deslizamiento sin restricciones a pesar de las

dilataciones térmicas de los diversos elementos (la placa de presión y los elementos móviles) y para evitar que la masa se introduzca durante la operación de formación.

De preferencia, el dispositivo de elevación de un dispositivo de formación según una cualquiera de las mejoras del primer aspecto de la invención comprende solo o en combinación:

- 5 - una placa de soporte sobre la que están montados los elementos móviles, y un actuador dispuesto para desplazar la placa de soporte de manera que los elementos móviles pueden adoptar sucesivamente la posición retraída y la posición elevada. Ventajosamente, los elementos móviles pueden estar montados con una holgura de funcionamiento en el plano de la placa de soporte para liberar los esfuerzos mecánicos, en particular los debidos a las dilataciones térmicas, en la disposición de dichos elementos móviles sobre la placa de soporte. A modo de ejemplo, la holgura funcional puede ser del orden de un milímetro en el plano de la placa de soporte, es decir, en un plano transversal a la dirección vertical. Alternativamente, los elementos móviles pueden estar solidariamente fijados a la placa de soporte;
- 10 - un primer medio de calentamiento dispuesto para calentar la bandeja superior, para precocer la masa extendida, limitar su adherencia a dicha bandeja superior, y/o limitar su retracción cuando las bandejas superior e inferior ya no están impulsadas una contra otra;
- 15 - un segundo medio de calentamiento dispuesto para calentar la bandeja inferior, para precocer la masa extendida, para facilitar su desprendimiento de dicha bandeja inferior, y/o limitar su retracción cuando las bandejas superior e inferior no están impulsadas una contra otra;

El dispositivo para formar una masa extendida puede comprender un dispositivo para ajustar el tamaño de la masa extendida, dicho dispositivo comprende:

- 20 - medios de almacenamiento dispuestos para almacenar una pluralidad de bandejas superiores, cada bandeja superior tiene dispuesta en una superficie inferior una impresión de tamaño predeterminado,
- un mecanismo de carga dispuesto para desplazar una de las bandejas superiores entre los medios de almacenamiento y una posición de anclaje sobre el actuador de formación.

25 Ventajosamente, en un dispositivo de formación según una cualquiera de las mejoras del primer aspecto de la invención, la bandeja superior y/o la bandeja inferior comprenden un material que tiene una conductividad térmica mayor o igual a 50 W/m.K o a 100 W/m.K Específicamente, por ejemplo, aluminio, una aleación de aluminio o de cobre. Dicho material permite, en particular, que la temperatura de dicha bandeja superior y/o de la bandeja inferior sea lo más homogénea posible y que la transferencia de calor a la masa sea lo más eficaz posible.

30 Y de preferencia, la bandeja superior y/o la bandeja inferior de un dispositivo de formación según una cualquiera de las mejoras del primer aspecto de la invención, comprenden un revestimiento antiadherente al menos en sus superficies encaradas, específicamente la superficie inferior de la bandeja superior y la superficie superior de la bandeja inferior (la placa de presión y los elementos móviles).

35 Según un segundo aspecto de la invención, se propone utilizar el dispositivo de formación según una cualquiera de las mejoras del primer aspecto de la invención para prensar una porción de masa del tipo de la masa de pizza con el fin de formar una masa extendida.

Según un tercer aspecto de la invención, se propone una máquina automática para elaborar al menos una pizza que comprende:

- un sistema para conservar y dosificar ingredientes, dichos ingredientes son adecuados para ser utilizados en la preparación de pizzas;
- 40 - un dispositivo para formar una masa extendida según una cualquiera de las mejoras del primer aspecto de la invención,
- un horno de cocción, dispuesto para cocinar al menos una pizza;
- un sistema de manejo dispuesto para transferir al menos una de las pizzas entre el sistema de conservación y dosificación, el dispositivo de formación y el horno de cocción;
- 45 - una unidad de tratamiento programada para controlar la máquina automática para hacer al menos una pizza según una receta predeterminada.

Se han previsto varias realizaciones de la invención, que incorporan en todas sus combinaciones posibles las diversas características opcionales que se exponen en la memoria presente.

Descripción de las Figuras y realizaciones

Otras características y ventajas de la invención se harán evidentes por medio de la descripción que sigue a continuación, por una parte, y de varias realizaciones ejemplares dadas a modo de indicación no limitadora con referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos, por otra parte, en los que:

- 5 - La Figura 1A ilustra una vista en perspectiva del dispositivo de formación según la invención,
- La Figura 1B ilustra una vista en perspectiva de una pala dispuesta para extraer una masa extendida por el dispositivo de formación según la invención, dicha pala está conjugada con dicho dispositivo de formación.
- Las Figuras 2A y 2B ilustran dos realizaciones ejemplares diferentes de la bandeja inferior, y más particularmente dos implantaciones particulares de elementos móviles,
- 10 - La Figura 2C ilustra una vista en detalle del montaje de los elementos móviles dentro de la bandeja inferior, para mostrar las holguras funcionales que permiten superar las restricciones ligadas a las dilataciones térmicas diferenciales entre los componentes de dicha bandeja inferior.
- Las Figuras 3, 4, 5 y 6 ilustran respectivamente las etapas primera, segunda, tercera y cuarta del proceso para formar una masa extendida a partir de una porción de masa, utilizando un dispositivo según la invención presente.
- 15 - La Figura 7 ilustra la integración del dispositivo de formación según la invención en una máquina automática para la elaboración de preparaciones culinarias.

Las realizaciones que se describen a continuación no son de ninguna manera limitadoras; es posible imaginar variantes de la invención que comprendan solamente una selección de las características descritas a continuación aisladas de las otras características descritas, si esta selección de características es suficiente para conferir una ventaja técnica o para diferenciar la invención en comparación con el estado de la técnica anterior. Esta selección comprende al menos una característica de preferencia funcional sin detalles estructurales, o solo con una parte de los detalles estructurales si esta única parte es suficiente para conferir una ventaja técnica o para diferenciar la invención en comparación con el estado de la técnica anterior.

En particular, todas las variantes y todas las realizaciones descritas son combinables entre sí, si no hay nada que impida esta combinación desde el punto de vista técnico.

En las Figuras, los elementos comunes a varias Figuras conservan la misma referencia.

Con referencia a la Figura 1A, el dispositivo de formación 100 según la invención comprende un bastidor 101, una bandeja inferior 110, una bandeja superior 120 y un actuador de formación 130. El bastidor 101 comprende una base 102, una primera plataforma 103 y una segunda plataforma 104. La plataforma 103 está fijada en posición elevada con respecto a la base 102 por los montantes laterales 105. Forma un soporte para la bandeja inferior 110. La plataforma 104 está fijada en posición elevada con respecto a la primera plataforma 103 por los brazos 106 fijados en la base 102. La plataforma 104 forma un soporte para la bandeja superior 120.

La bandeja inferior 110 está dispuesta para recibir una porción de masa y formar un soporte para esta porción de masa durante una operación de formación. Comprende una placa de presión 111, una bandeja de expulsión 112 y un dispositivo de elevación 113. La placa de presión 111 tiene una superficie superior 111A adecuada para recibir la porción de masa. Comprende una pluralidad de aberturas pasantes 1111 que se extienden por su espesor. La placa de presión 111 está fijada solidariamente a la primera plataforma 103, por medios no mostrados. La bandeja de expulsión 112 comprende una placa de soporte 1121 y una pluralidad de pasadores 1122 que se extienden verticalmente desde una superficie superior 112A de la placa de soporte 1121. Los pasadores 1122 adoptan aquí una forma de revolución cilíndrica. Están alineados entre sí en una red de filas y columnas. La bandeja de expulsión 112 está montada en conexión deslizante con respecto al bastidor 101, por medio de cuatro ejes de guía 1123, cada uno montado en conexión de pivote deslizante sobre la primera plataforma 103. Un primer extremo de los ejes de guía 1123 está fijado a la placa de soporte 1121. El dispositivo de elevación 113 está dispuesto para desplazar la bandeja de expulsión 112 respecto al bastidor 101, y por tanto respecto a la placa de presión 111. Comprende un gato 1131 cuyo cuerpo está fijo a la base 102, y un mecanismo de transformación del movimiento 1132 dispuesto para transformar un movimiento de traslación horizontal en un movimiento de traslación vertical. El mecanismo de transformación del movimiento 1132 comprende dos piezas de guía 1133 y cuatro rodillos 1134. Los rodillos 1134 están en conexión de pivote con los ejes de guía 1123 de la bandeja de expulsión 112 a lo largo de los primeros ejes horizontales, paralelos entre sí. Las piezas de guía 1133 están conectadas de manera deslizante a la base 102 a lo largo de un segundo eje horizontal perpendicular a los primeros ejes horizontales. Cada uno de ellos comprende una superficie de rodadura en la que uno de los rodillos 1134 puede rodar. Las superficies de rodadura se extienden a lo largo de los terceros ejes horizontales, paralelos al segundo eje horizontal, y tienen un perfil variable en la dirección vertical, de manera que la laminación de los rodillos provoca en algunos lugares un desplazamiento vertical de estos rodillos, y por tanto de la bandeja de eyección 112 con sus pasadores 1122. Un extremo libre del pistón del gato 1131 está fijado a las piezas de guía 1133. El gato 1131 está dispuesto para mover las piezas de guía 1133 a lo largo del segundo eje horizontal. La bandeja inferior 110 permite así que los pasadores 1122 adopten sucesivamente una

posición retraída, en la que su superficie superior está a tope con la superficie superior 111A de la placa de presión 111, y una posición elevada, en la que sobresalen de la placa de presión 111.

5 La bandeja superior 120 está dispuesta para ser desplazada verticalmente, a fin de aplastar una masa situada en la bandeja inferior 110. Comprende una placa 121 y dos ejes de guía lineal 122 que se extienden verticalmente desde una superficie superior 121A de la placa 121. Los ejes de guía lineal 122 están cada uno en conexión deslizante con la segunda plataforma 104 a lo largo de un eje vertical. Como resultado, la bandeja superior 120 está conexas de manera deslizante a lo largo de un eje vertical.

10 El actuador de formación 130 está dispuesto para causar el desplazamiento de la bandeja superior 120 respecto al bastidor 101 entre una llamada posición extendida, en donde la bandeja superior 120 está lo suficientemente cerca de la bandeja inferior 110 para permitir el prensado de una porción de masa, y una llamada posición contraída, en la que la bandeja superior 120 está lo suficientemente alejada de la bandeja inferior 110 para permitir la inserción de una porción de masa, y la extracción de una masa extendida. El actuador de formación 130 comprende un cuadro de fijación 131, un motor 132 y un tornillo de arrastre 133. El cuadro de fijación 131 está fijado a los pistones 122. El motor 132 comprende un eje adaptado para girar alrededor de un eje de giro vertical. El tornillo de arrastre 133 es solidario en giro con el eje del motor 132. También puede estar conectado al eje mediante un reductor. El tornillo de arrastre 133 está en conexión de pivote con el cuadro de fijación 131 por medio de un soporte de bolas 134, en conexión helicoidal con la segunda plataforma 104 por medio de una tuerca 135 solidaria con la segunda plataforma 104, y en conexión de pivote con la bandeja superior 120 mediante un soporte de bolas 136. Estas tres conexiones tienen como eje el eje vertical de giro del motor 132.

20 En una realización alternativa, el actuador de formación puede comprender uno o más gatos solidarios con la segunda plataforma 104, un pistón de cada gato que está fijado a la bandeja superior 120.

La Figura 1B ilustra una vista en perspectiva de una pala 150 dispuesta para extraer una masa extendida 320 mediante el dispositivo de formación 100 según la invención, dicha pala 150 está conjugada con dicho dispositivo de formación 100.

25 Más particularmente, la pala 150 comprende un primer extremo rectilíneo 151 que forma un mango en cuyo extremo se extiende un cuadro convexo 152. La pala 150 comprende además una denominada superficie de extracción 155 formada por un peine bidimensional que se extiende desde el cuadro convexo 152. El peine comprende una pluralidad de púas 153, por ejemplo, en forma de vigas rectilíneas, que se extienden a lo largo de direcciones paralelas. La distancia entre dos púas adyacentes es constante y de preferencia idéntica a la distancia que separa dos elementos móviles adyacentes en la placa de soporte 1121 de la bandeja inferior 110. Además, el ancho de cada púa 153 es inferior a la holgura que queda libre entre dos elementos móviles adyacentes, para permitir que el peine sea insertado lateralmente entre los elementos móviles de la bandeja inferior.

35 El grosor de todas las púas 153 es de preferencia constante. El grosor de las púas 153 es de preferencia ligeramente inferior a la altura de los elementos móviles 1122 respecto a la placa de presión 111 cuando están en su posición elevada según se describe en la Figura 6, de manera que la inserción de la pala 150 es posible entre la placa de presión 111 y la masa extendida 320, cada púa 153 de la pala 150 es insertada entre dos filas consecutivas de elementos móviles 1122.

Las Figuras 2A y 2B describen dos realizaciones ejemplares diferentes de la bandeja inferior 110, y más particularmente dos implantaciones particulares de elementos móviles sobre la superficie de la placa de soporte 1121.

40 En la primera realización ejemplar (Figura 2A), los elementos móviles utilizados forman una superficie no conexas. Los elementos móviles están constituidos por una red de pasadores cilíndricos 1122 de sección circular que son todos idénticos. Están organizados según una situación regular y periódica en ambas direcciones del plano formado por la superficie superior 112A de la placa de soporte 1121. Para dicha realización, la placa de presión 111 (no representada) tiene una red de aberturas según una disposición idéntica a la red de elementos móviles presentada en la Figura 2A.

45 Los pasadores tienen típicamente un diámetro del orden de 10 mm. Además, el tamaño de la placa de presión y la situación de los elementos móviles respecto a dicha placa de presión han sido dispuestos para garantizar la existencia de una holgura funcional mínima entre los pasadores y las aberturas conjugadas para permitir un deslizamiento sin restricciones a pesar de las dilataciones térmicas de los diferentes elementos (la placa de presión y los elementos móviles) y para evitar que la masa se introduzca durante la operación de prensado.

50 Típicamente, la disposición de los diversos elementos móviles respecto a la placa de presión está asegurada mediante una tolerancia del orden de una centésima de milímetro, y la holgura funcional entre cada elemento móvil y la abertura de la placa de presión con la que éste está conjugado es del orden de los 30 µm.

55 En la segunda realización ejemplar (Figura 2B), los elementos móviles utilizados forman una superficie conexas. Los elementos móviles tienen la forma de un peine bidimensional que sobresale de la superficie superior 112A de la placa de soporte 1121. El peine 200 comprende una pluralidad de púas 201 en forma de vigas rectilíneas que se extienden a lo largo de direcciones horizontales y paralelas, y una porción de contorno periférico 202 que conecta las púas 201. La conectividad de la superficie superior de los elementos móviles está asegurada por el contorno periférico 202.

De manera comparable a la realización descrita anteriormente en la Figura 2A, la placa de presión 111 (no representada) tiene una abertura cuya geometría es complementaria a la forma de las púas 202, de manera que estas últimas pueden deslizarse libremente por el interior de esta abertura. Además, el tamaño de la placa de presión y la situación de los elementos móviles respecto a dicha placa de presión han sido dispuestos para garantizar la existencia de una holgura funcional mínima entre los pasadores y las aberturas conjugadas, a pesar de las dilataciones térmicas de los diferentes elementos (la placa de presión y las piezas móviles) y para evitar que la masa se introduzca durante la operación de prensado.

La Figura 2C ilustra una vista detallada del montaje de un elemento móvil dentro de la bandeja inferior, a fin de visualizar las holguras funcionales para superar las restricciones relacionadas con las dilataciones térmicas diferenciales entre los componentes de dicha bandeja inferior.

En el ejemplo ilustrado en la Figura 2C, el elemento móvil 1122 está montado en la placa de soporte 1121 de la bandeja inferior con una holgura funcional vertical h muy pequeña, del orden de unas pocas decenas de micrómetros. Esta holgura permite corregir una posible desalineación del eje del elemento móvil 1122 con el eje de la abertura 1111 formada en la placa de presión 111. La holgura lateral funcional d es más importante, del orden del milímetro, de manera que las dilataciones térmicas diferenciales entre cada elemento móvil 1122, la placa de soporte 1121 y la placa de presión 111 no impiden que cada elemento móvil se deslice por el interior de la abertura de paso 1111 prevista a este efecto en la placa de presión 111 tal como se ha descrito anteriormente. En otras palabras, las holguras funcionales verticales y transversales de la placa de soporte 1121 son tales que permiten que cada elemento móvil 1122 se alinee automáticamente con el orificio pasante correspondiente de la placa de presión 111, a pesar de las posibles dilataciones térmicas diferenciales entre estos elementos.

En la placa de presión 111, hay prevista una holgura mínima para permitir el deslizamiento del miembro móvil mientras se evita la inserción de masa fresca al interior de dicho orificio pasante.

En el ejemplo mostrado en la Figura 2C, el miembro móvil 1122 está montado sobre la placa de soporte 1121 por medio de un tornillo 1124.

Con referencia a las Figuras 3, 4, 5 y 6 que ilustran el dispositivo de formación por medio de vistas en sección de perfil de diferentes configuraciones, se describa continuación el método de formación con la ayuda del dispositivo de formación según la invención.

Durante la primera etapa del proceso que se muestra esquemáticamente en la Figura 3, la bandeja inferior 110 está lo suficientemente alejada de la bandeja superior 120 para permitir la inserción de una porción de masa 320. Ésta es situada de preferencia en el centro de la placa de presión 111. Los elementos móviles soportados aquí por la placa de soporte 1121 están dispuestos en la configuración retraída para formar una superficie plana con la placa de presión 111. Para hacer esto, el gato 1131 es activado para situar los rodillos 1134 en un hueco de las superficies de rodadura 330.

En esta Figura se puede ver también que la bandeja superior 120 comprende un rebajo formado en su superficie inferior 121B, lo que permite obtener una masa extendida con una forma deseada durante la operación de formación. Más particularmente, la bandeja superior 120 comprende una cavidad 311 formada sobre el contorno periférico de la superficie 121B, con el fin de crear una corteza alrededor de la periferia de la masa extendida. A modo de ejemplo no limitador, la profundidad de la cavidad periférica 311 está comprendida entre 4 y 8 mm. Una cavidad central 312 menos profunda está formada en toda la superficie situada dentro de la cavidad periférica 311. De preferencia, la profundidad de la cavidad central 312 es constante. Alternativamente, la profundidad de la cavidad central 312 puede ser variable e irregular para simular un rebajo artesanal en una masa. A modo de ejemplo no limitador, la profundidad de la cavidad central 312 está comprendida entre 1,5 mm y 3 mm.

La segunda etapa del proceso de formación está ilustrada en la Figura 4. La configuración del dispositivo de formación 100 no ha sido modificada respecto a la configuración descrita en la etapa precedente, excepto que la bandeja superior 120 está bajada de manera que la masa 320 es presionada entre, por una parte, por la superficie formada por la placa de presión 111 y los elementos móviles 1122 y, por otra parte, por la bandeja superior 120. De esta manera, la porción de masa se extiende hacia el interior del volumen cerrado comprendido entre estos elementos y, por tanto, adopta la forma correspondiente, ocupando tanto el volumen completo de la cavidad central 312 como el volumen de la cavidad periférica 311.

La tercera etapa del proceso de formación está ilustrada en la Figura 5. La configuración del dispositivo de formación 100 no ha sido modificada respecto a la configuración descrita en el paso anterior, excepto que la bandeja superior 120 está ahora elevada para liberar la masa extendida en su parte superior. La masa extendida ha adoptado la forma del molde durante el paso precedente y, por tanto, comprende una parte central 522 cuyo grosor es inferior al del contorno periférico 521.

La cuarta etapa del proceso de formación está ilustrada en la Figura 6.

El objetivo de esta cuarta etapa es elevar la masa extendida respecto a la placa de presión 111 para introducir posteriormente una pala entre dicha placa de presión y la masa extendida sin tocar esta última. Para hacer esto, los

elementos móviles 1122 deben por tanto ser desplazados a su posición elevada. El gato 1131 es activado para situar los rodillos 1134 en una parte superior de las superficies de rodadura 330.

5 Opcionalmente, las piezas de guía 1133 pueden estar dispuestas para definir varias configuraciones intermedias de la bandeja de expulsión 112. Comprenden, por ejemplo, una pluralidad de planos horizontales situados a diferentes alturas y permiten definir posiciones estables que reflejan alturas particulares de los elementos móviles por encima de la placa de presión 111.

La Figura 7 describe el uso de un dispositivo de formación según una cualquiera de las mejoras mencionadas anteriormente de un sistema automático de confección de preparaciones culinarias.

10 El sistema automático de confección 700 puede estar dispuesto, en particular, para producir, cocinar y/o empaquetar y/o entregar preparaciones culinarias. Se aplica en particular a la confección de preparaciones culinarias que comprenden una masa extendida, y particularmente pizzas.

El sistema de confección automática, denominado también 700, incluye:

- un sistema 701 para conservar y dosificar ingredientes, siendo dichos ingredientes adecuados para ser utilizados en la confección de dichas preparaciones culinarias;

15 - un dispositivo de formación 100 según una cualquiera de las mejoras de la invención presente;

- un horno de cocción 702, dispuesto para cocinar las preparaciones culinarias;

- un dispensador de cajas de cartón 703;

- un sistema de manejo 704-706, dispuesto para transferir al menos una de las preparaciones culinarias preparadas, en particular entre el sistema 701 para preservar y dosificar los ingredientes, y el horno de cocción 702;

20 - una unidad de tratamiento programada para controlar dicha máquina automática para confeccionar una preparación culinaria según una receta predeterminada.

Para facilitar la comprensión, se ofrece un ejemplo para la preparación de una pizza; sin embargo, la máquina automática está preparada para confeccionar una amplia variedad de preparaciones culinarias, según se ha mencionado anteriormente.

25 En el ejemplo ilustrado en la Figura 7, la máquina automática 700 comprende además un depósito de masa fresca 708. El sistema de manejo utilizado comprende en particular tres brazos robotizados multiejes 704, 705, 706. Estos brazos robotizados están dispuestos para manejar la pizza que se está preparando, por ejemplo, mediante una pala 709, y transferirla de una estación a otra.

30 Así, en una primera etapa, una cantidad predeterminada de masa, de preferencia fresca, es retirada del depósito 708 para formar una porción de masa. Esta cantidad predeterminada está dimensionada para aplanar la porción de masa a las dimensiones deseadas de una masa de pizza.

35 El brazo robotizado 705 puede tener dispuesta una pala, denominada pala de la porción de masa, para transferir la porción de masa al dispositivo de formación 100. Específicamente, el brazo robotizado 705 deposita la porción de masa sobre la bandeja inferior 110. El dispositivo de formación 100 impulsa la porción de masa para formar una masa extendida bajando la bandeja superior 120. El dispositivo de elevación 113 dispone a continuación los miembros móviles 1122 en la posición levantada.

La máquina automática 700 puede comprender además medios para depositar una salsa (por ejemplo, basada en el tomate o en la nata) sobre la masa extendida.

40 Un transportador 712 puede a continuación, provisto de una pala, por ejemplo, una pala con forma de peine, transferir la masa de pizza extendida hacia el sistema de conservación y dosificación 701. Dicho sistema 701 está dispuesto para depositar sobre la superficie los ingredientes de la masa en cantidades determinadas según una receta dada.

El brazo robotizado 705 puede transferir la pizza del sistema 701 al horno de cocción 702.

45 El horno de cocción 702 puede estar dispuesto para cocinar una pizza según un ciclo de cocción, que depende de los parámetros de cocción determinados según la receta seleccionada. Los parámetros de cocción comprenden, por ejemplo, el tiempo y la temperatura de cocción.

El brazo robotizado 706 puede estar dispuesto para extraer individualmente las cajas de cartón 711 del dispensador de cartón 703, y depositarlas en una estación de empaquetado 710.

50 Al final del ciclo de cocción, la puerta del horno de cocción 702 es abierta, y el brazo robotizado 704 retira la pizza del horno de cocción 702 con la ayuda de una pala. El brazo robotizado 704 deposita a continuación la pizza en una caja de cartón 711 depositada en una estación de empaquetado 710.

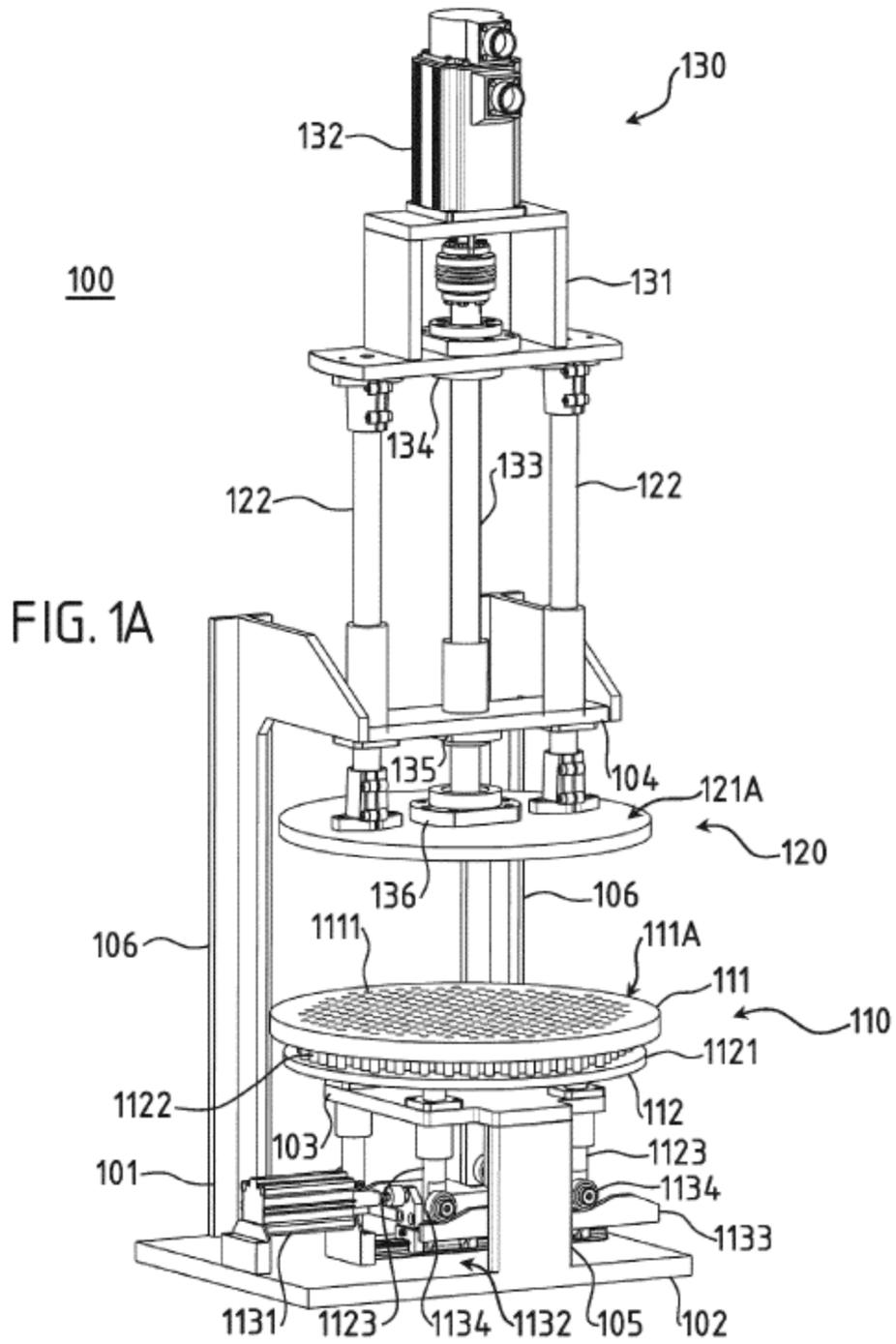
El brazo robotizado 706 puede estar dispuesto además para cortar la pizza depositada en la caja de cartón 711 y/o para sazonarla con condimentos.

5 Por supuesto, la invención no está limitada a los ejemplos que acaban de ser descritos y se pueden hacer numerosos cambios a estos ejemplos sin apartarse del alcance de la invención. En particular, las diferentes características, formas, variantes y realizaciones de la invención pueden ser asociadas entre sí en diversas combinaciones con tal de que no sean incompatibles o exclusivas entre sí. En particular, todas las variantes y realizaciones descritas previamente son combinables entre sí.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo para formar una masa extendida a partir de una porción de masa, comprendiendo:
- una bandeja inferior (110), dispuesta para soportar la porción de masa (320) durante una operación de formación
 - una bandeja superior (120), y
- 5 - un actuador de formación (130), dispuesto para generar un desplazamiento relativo entre la bandeja superior y la bandeja inferior, para presionar la masa entre la bandeja inferior y la bandeja superior para formar una masa extendida, caracterizado por que la bandeja inferior (110) comprende:
- una placa de presión (111) que tiene una superficie superior (111A) adecuada para recibir la porción de masa, teniendo dispuesta la placa de presión una pluralidad de aberturas (1111) formadas sobre su superficie superior,
- 10 - una pluralidad de elementos móviles (1122, 201), cooperando cada elemento móvil con una de las aberturas de la placa de presión, siendo adecuados los elementos móviles para adoptar:
- o una posición denominada retraída, en la que una superficie superior de cada elemento móvil está a tope con la superficie superior (111A) de la placa de presión (111) para formar globalmente una superficie continua con la placa de presión, y
 - o una posición denominada elevada, en la que los elementos móviles sobresalen de la superficie superior (111A) de la placa de presión (111), de manera que las superficies superiores de cada elemento móvil forman conjuntamente una superficie elevada respecto a la superficie superior de la placa de presión, y
- un dispositivo de elevación (113), dispuesto para desplazar los elementos móviles respecto a la placa de presión, de manera que los elementos móviles adoptan la posición retraída o la posición elevada.
- 20 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que la suma de las superficies superiores de los elementos móviles está comprendida entre el 4% y el 96% de la superficie global de la placa de presión.
3. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que las superficies superiores de los elementos móviles forman conjuntamente una superficie conexas.
- 25 4. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que las superficies superiores de los elementos móviles (1122, 201) forman conjuntamente una superficie no conexas, estando cada elemento móvil separado regularmente del elemento móvil más cercano adyacente al menos en una dirección.
5. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que cada elemento móvil comprende un pasador (1122) dispuesto en el interior de una de las aberturas (1111) de la placa de presión (111), siendo los pasadores móviles en translación a lo largo de un eje perpendicular a la superficie superior de dicha placa de presión.
- 30 6. Dispositivo según la reivindicación precedente, caracterizado por que la bandeja inferior (110) está dispuesta para presentar una holgura funcional entre el pasador (1122) de cada elemento móvil y la abertura correspondiente (1111) de la placa de presión (111).
- 35 7. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, caracterizado por que el dispositivo de elevación (113) comprende una placa de soporte (1121) sobre la que están montados los elementos móviles (1122, 201) y un actuador (1131, 1132) dispuesto para desplazar la placa de soporte (1121) de manera que los elementos móviles pueden tomar sucesivamente la posición retraída y la posición elevada.
8. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que comprende unos primeros medios de calentamiento dispuestos para calentar la bandeja superior (120).
- 40 9. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que comprende un segundo medio de calentamiento dispuesto para calentar la bandeja inferior (110).
10. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que la bandeja superior y/o la bandeja inferior comprenden un material que tiene una conductividad térmica mayor o igual a 50 W/m.K, tal como por ejemplo aluminio, una aleación de aluminio o de cobre.
- 45 11. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que la bandeja superior y/o la bandeja inferior comprenden un revestimiento antiadherente al menos en sus superficies encaradas.
12. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por que comprende un dispositivo de adaptación del tamaño de la masa extendida, comprendiendo dicho dispositivo:

- medios de almacenamiento dispuestos para almacenar una pluralidad de bandejas superiores, teniendo cada bandeja superior sobre una superficie inferior una impresión de tamaño predeterminado,
 - un mecanismo de carga dispuesto para desplazar una de las bandejas superiores entre los medios de almacenamiento y una posición de anclaje sobre el actuador de formación.
- 5 13. Uso del dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes para presionar una porción de masa del tipo de masa de pizza para formar una masa extendida.
14. Máquina automática para la producción de al menos una pizza comprendiendo:
- un sistema para conservar y dosificar ingredientes (701), siendo dichos ingredientes adecuados para ser utilizados en la preparación de pizzas;
- 10 - un dispositivo para formar una masa extendida (100) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12,
- un horno de cocción (702), dispuesto para cocinar una pizza al menos;
 - un sistema de manejo (704, 705, 706) dispuesto para transferir al menos una de las pizzas entre el sistema de conservación y dosificación (701), el dispositivo de formación (100) y el horno de cocción (702);
- 15 - una unidad de tratamiento programada para controlar la máquina automática para preparar al menos una pizza según una receta predeterminada.



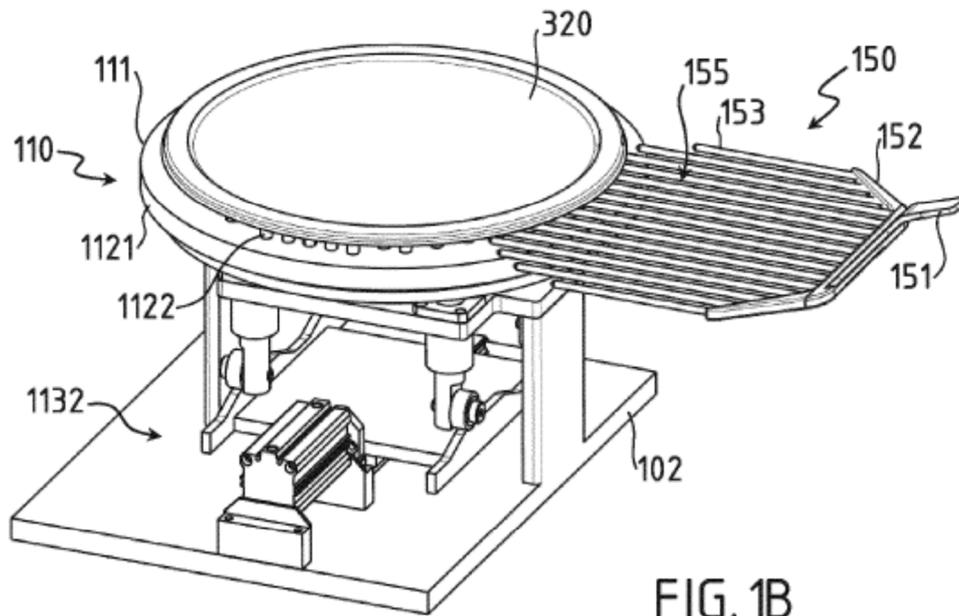


FIG. 1B

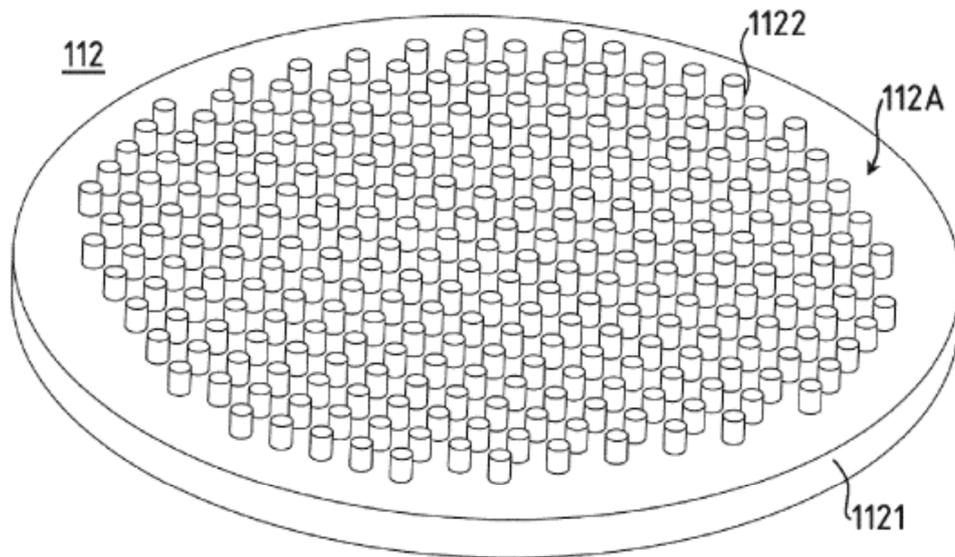


FIG. 2A

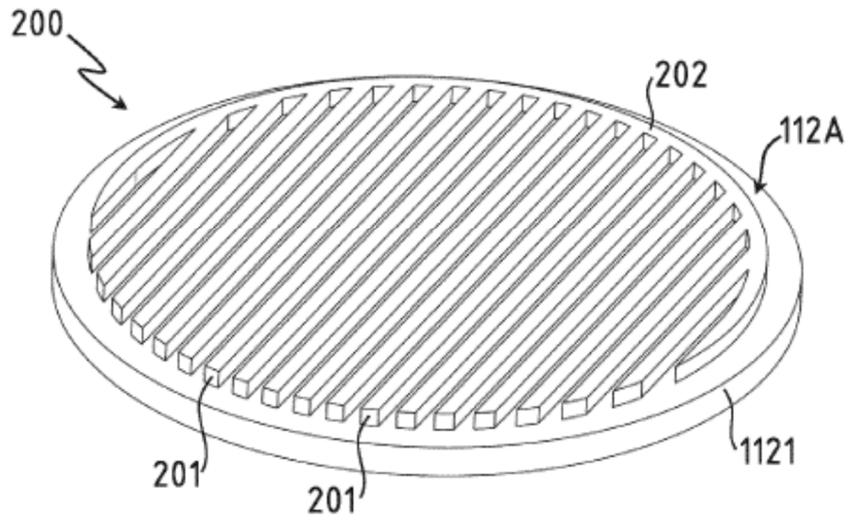


FIG. 2B

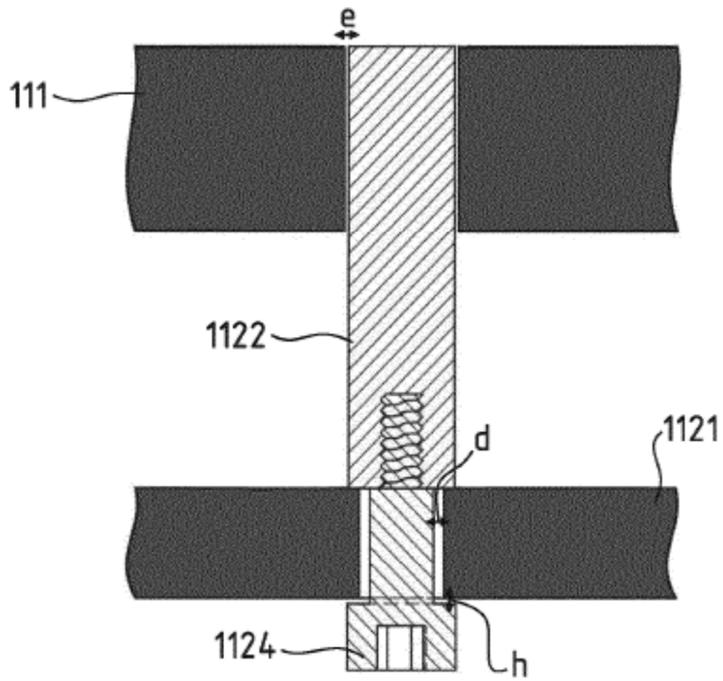


FIG. 2C

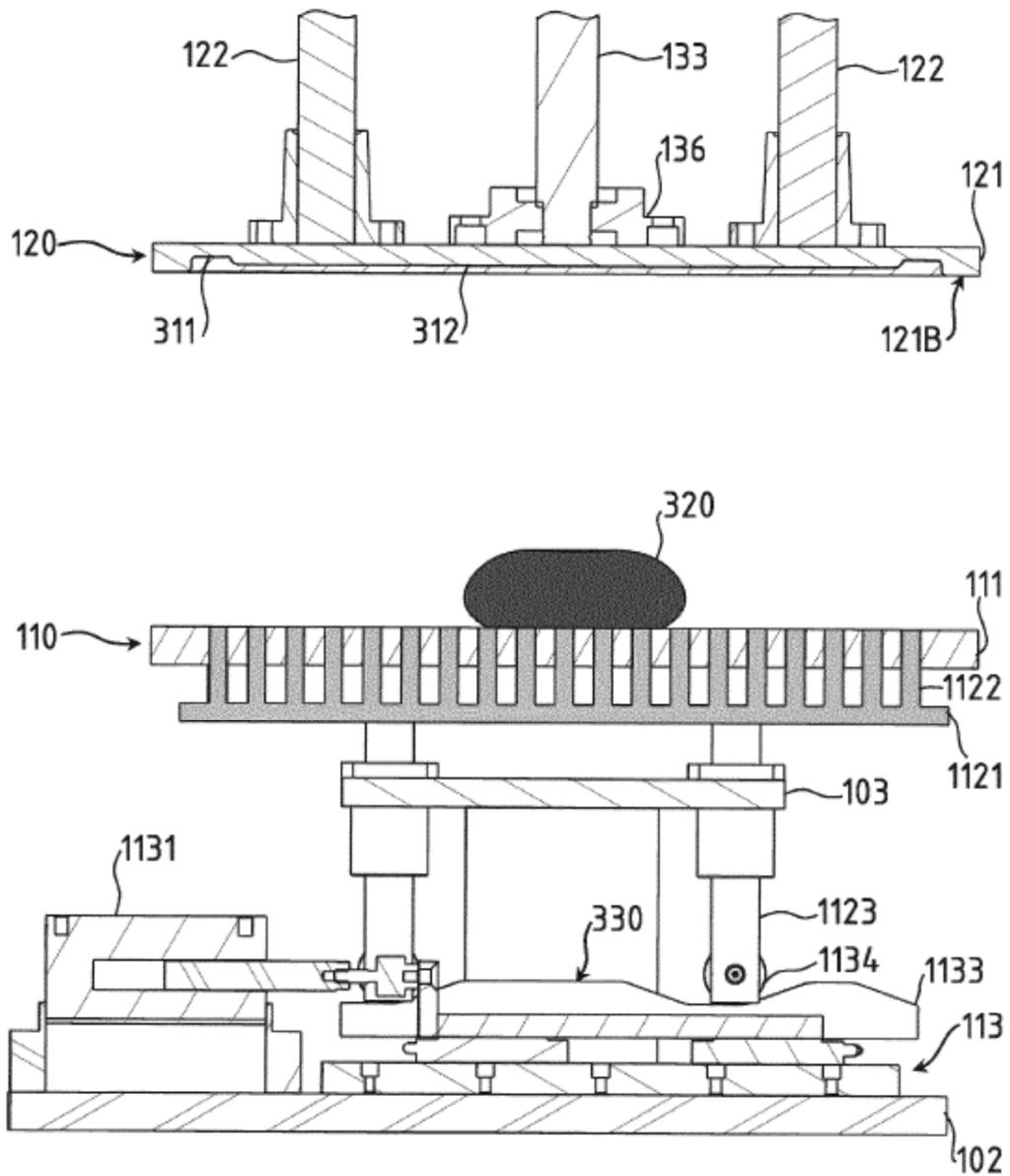


FIG.3

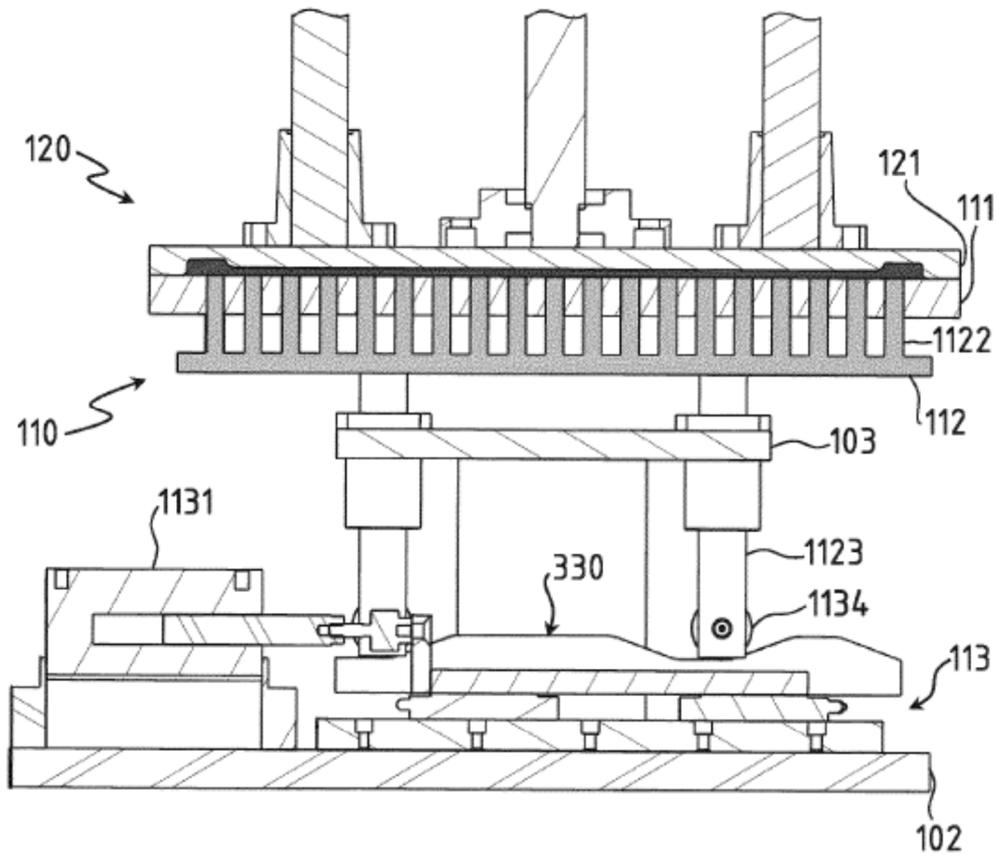


FIG.4

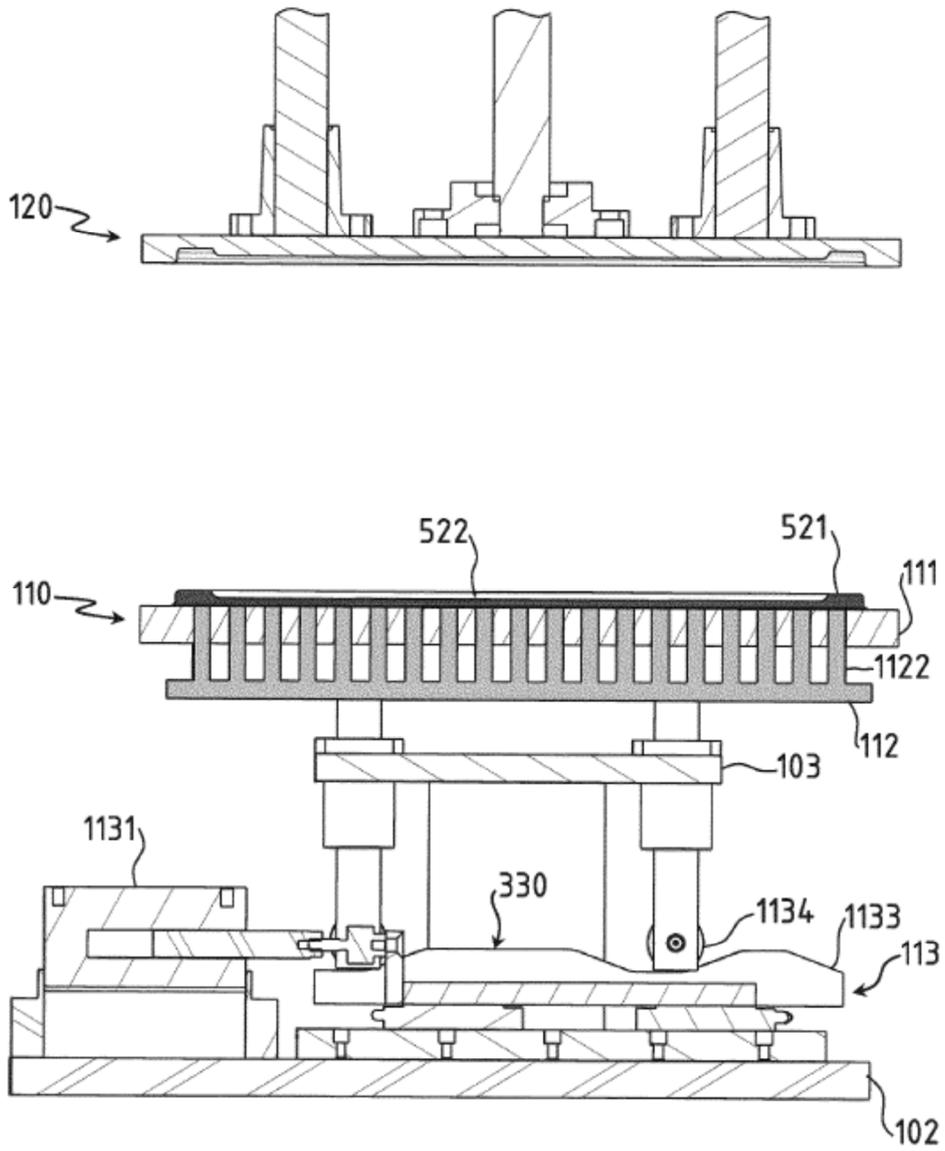


FIG. 5

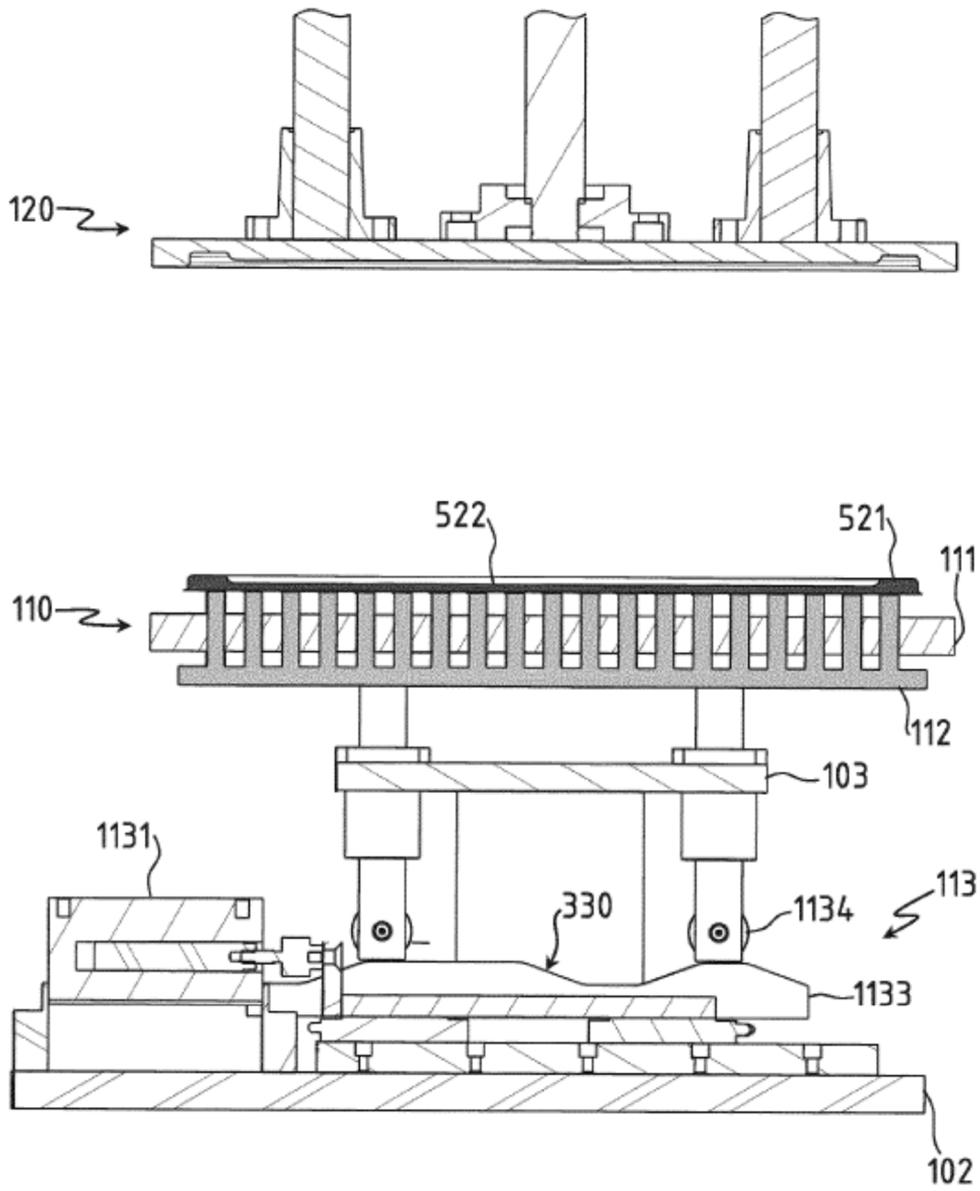


FIG.6

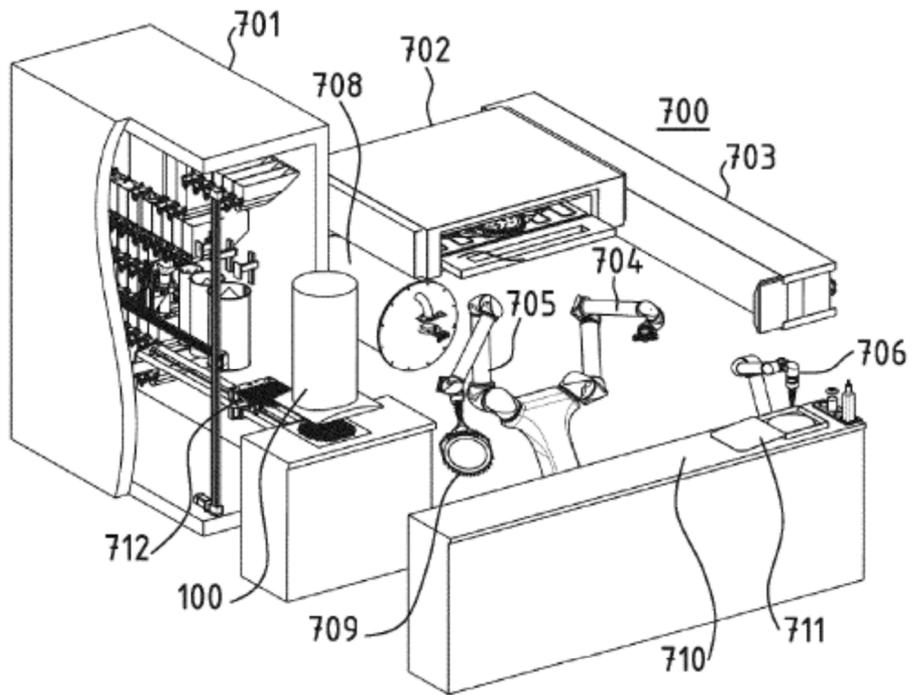


FIG. 7