

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 550 786**

51 Int. Cl.:

**A21C 11/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.05.2009 E 09739925 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.07.2015 EP 2285224**

54 Título: **Conjunto de placa de presión de vacío y método de ajuste**

30 Prioridad:

**01.05.2008 US 49685**

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

**12.11.2015**

73 Titular/es:

**LAWRENCE EQUIPMENT, INC. (100.0%)  
2034 North Peck Road  
South El Monte, CA 91733-3727, US**

72 Inventor/es:

**LAWRENCE, ERIC CLAY**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 550 786 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**

Conjunto de placa de presión de vacío y método de ajuste

**Antecedentes**

5 La presente invención se refiere a una prensa de alimentos que tiene una placa que se mueve hacia arriba y hacia abajo para prensar bolas de masa sobre un transportador y más particularmente a una prensa de alimentos para tortillas.

10 En la fabricación de productos alimenticios, tales como tortillas, se aplanan típicamente bolas de masa por una unidad de prensa. Las bolas de masa se mueven generalmente sobre una cinta transportadora hacia y a través de la unidad de prensa. Cuando las bolas de masa están posicionadas adecuadamente en la unidad de prensa, una placa de prensa superior se mueve hacia abajo con una fuerza apropiada y a distancia de una placa de prensa inferior para prensar las bolas de masa hasta un espesor y fuerza deseados.

15 Típicamente, una o ambas placas son calentadas para pre-cocer las bolas de masa para mantener una condición aplanada y una textura adecuada. Después del prensado, se eleva la placa superior de la prensa y se avanza la cinta transportadora para mover las bolas de masa aplanadas fuera de la prensa y para avanzar nuevas bolas de masa hasta la prensa para repetir el ciclo.

20 En un sistema típico de la técnica anterior, la placa superior tiene una placa de prensado/calentamiento, una estructura de apoyo (típicamente una placa de aislamiento, y un bastidor de soporte) y una tapa de placa de Teflon fijada de alguna manera a la placa de prensado/calentamiento. A no ser que se consiga precisión en la lisura de una superficie de prensado, la masa prensada no tiene una circunferencia uniforme. Para conseguir las tolerancias necesarias, se colocan cuñas finas ente la placa de prensado/calentamiento y la placa de aislamiento. Puesto que las placas están unidas con bulones a un bastidor, la tarea de colocar, retirar y verificar las cuñas lleva mucho tiempo. Típicamente hay que esperar un periodo de tiempo para refrigerar las piezas antes de intentar realizar un "ajuste con cuñas".

25 Con referencia a la tapa de la placa de Teflon: a pesar del hecho de que se aplica tensión para presionar la tapa sobre la superficie de la placa superior, cuando la placa superior se eleva cada ciclo, pequeños intersticios de aire separan la tapa de la placa desde la placa calefactora. Esta condición produce variaciones amplias de la temperatura de la superficie de la tapa de la placa que dan como resultado diámetros inconsistentes del producto prensado.

30 Con respecto a la placa de prensa / calentamiento, si la placa de prensa es demasiado fina, el proceso de unión con pernos de las placas alabea la placa de prensa, resultando una transferencia irregular del calor. Por lo tanto, es necesaria una placa de prensa más gruesa para evitar el alabeo. Sin embargo, una placa de prensa más gruesa plantea también problemas con la transferencia calor cuando se separa de la placa calefactora por cuñas.

Otros sistemas de la técnica anterior utilizan placas de prensa finas retenidas por abrazaderas de borde para retener la placa de apoyo en la placa calefactora; sin embargo, estos sistemas tienen mal contacto a través de la anchura resultando una transferencia inconsistente de calor y un mal control de la redondez y del tamaño.

35 Además, con respecto a las cubiertas de placas de Teflon, las cubiertas de las placas se desgastan rápidamente en las condiciones de calor y presión de la prensa. Incluso cuando no se desgastan totalmente, la cubierta de la placa puede desarrollar áreas o taladros defectuosos. La sustitución de la cubierta de la placa es costosa y consume tiempo, y requiere que la parada del funcionamiento de la prensa, provocando pérdida de tiempo de la producción. Además, cuando la placa está caliente, la sustitución de la cubierta requiere o bien la parada del funcionamiento de la prensa hasta que la placa se ha enfriado o que los empleados corran el riesgo de quemarse.

40 En un intento por remediar los inconvenientes de la técnica anterior, la patente de los Estados Unidos N° 5.649.473, cuyo contenido íntegro se incorpora aquí por referencia, enseña una cubierta de la placa retenida sobre bobinas posicionadas sobre la placa de prensa. Una vez que una porción de la cinta de cubierta está comprometida, se puede hacer avanzar la cinta de cubierta sobre las bobinas, de manera que se puede utilizar una nueva posición de la cinta de cubierta. Sin embargo, este sistema no alivia la necesidad de colocar cuñas entre la placa de apoyo y la placa calefactora fijadas con bulones. Además, la cinta añade complejidad y gato al sistema.

45 La técnica anterior tiene también el problema de que cuando la masa se adhiere a la cubierta de la placa de Teflon tira en contra de la cinta inferior. Esto crea pequeños intersticios de aire entre la cubierta de la placa y la cinta de la cubierta de la placa de Teflon que da como resultado una temperatura irregular sobre la cinta de cubierta de la placa de Teflon. La temperatura irregular, incluso en una prensa provista de cuñas correctamente, puede producir irregularidades de la forma y del diámetro. Se requiere la colocación de cuñas de precisión para producir los mejores cambios de la consistencia en función de la disposición de bolas de masa que un productor quiere realizar. Los diámetros deseados más pequeños no mayores en número por ciclo, mientras que los diámetros mayores son menores en número por ciclo. El resultado es una necesidad de colocar cuñas para cada disposición que un

productor quiere utilizar si se desea la mejor calidad. Cuando muchos productores realizan cambios de disposición muchas veces al día, el coste de recolocar las cuñas en cada disposición es bastante alto; de esta manera, o bien la calidad es inconsistente con alta productividad o la productividad es baja con alta calidad.

5 Lo que se necesita es un sistema de placa mejorado que permite la colocación rápida de cuñas, la retirada y sustitución fáciles de la superficie de prensa, características mejoradas de transferencia de calor, y contacto estrecho y uniforme entre las placas y las cuñas.

10 El documento US 2005/0287240 A1 describe un aparato de formación de masa de acuerdo con los preámbulos de las reivindicaciones 1 y 9, en el que el aparato tiene una prensa alternativa configurada para prensar artículos mientras se mueve de forma sincronizada con una cinta transportadora que transporta los artículos. La prensa es accionada a través de un sistema de cremallera y piñón. La prensa se puede utilizar para prensar cualquier tipo de artículo.

15 El documento EP 0323565 (A1) describe un dispositivo de prensa formado sustancialmente a partir de un número de placas de prensa que está destinado para prensar, aproximadamente a 200 °C, piezas brutas de tableros de superficie grande que están constituidas de materiales de madera, que están dispuestas entre las placas de prensa, para formar un tablero duro o similar. Para conseguir una estructura de superficie satisfactoria, cada placa está asignada a una pieza intermedia similar a una placa, montada de forma separable, que está conectada activamente a dicha placa. Sobre un lado que mira hacia la pieza intermedia está prevista una muesca que se extiende alrededor de la placa de prensa para alojar un elemento de sellado que forma, entre las dos placa, un espacio (S) relativamente estrecho, similar a un intersticio, que está limitado con respecto a la atmósfera. El espacio (S) está en conexión activa con al menos un canal con un generador de vacío y el elemento de sellado está esencialmente en conexión activa con un generador de presión, siendo seleccionada la relación de vacío/presión de tal manera que la pieza intermedia es retenida de una manera sellada y con vacío pre-tensando contra la placa de prensa.

### Sumario

La presente invención se refiere a un aparato de formación de masa como se define en las reivindicaciones 1 y 9.

25 En una forma de realización de la presente invención, la placa de apoyo superior comprende, además, una geometría de muescas dispuestas sobre el lado de cubierta y un taladro de vacío que comprende un orificio en el lado de la tapa en comunicación de fluido con una o más muescas, y la placa de prensa está acoplada de forma móvil al lado de cubierta de la placa de apoyo superior por medios de vacío.

30 En otra forma de realización, la placa de apoyo superior comprende, además, una muesca alrededor de un perímetro de la placa de apoyo superior, una pluralidad de miembros de borde acoplados de forma móvil a la placa de apoyo superior en la muesca y una junta de estanqueidad retenida de forma móvil entre la placa de apoyo superior y la pluralidad de miembros de borde. La junta de estanqueidad está configurada para preservar el vacío entre la placa de apoyo superior y la placa de prensa.

35 En otra forma de realización, la placa de prensa inferior comprende una placa de apoyo inferior acoplada al bastidor de soporte inferior, y una placa de prensa inferior acoplada de forma móvil a la placa de apoyo inferior por un vacío.

Una o más cuñas están dispuestas entre la placa de prensa y el lado de cubierta de la placa de apoyo superior. Una o más de las cuñas pueden ser circulares. Con preferencia, la placa de prensa tiene un labio para alinearla placa de prensa sobre la placa de apoyo superior.

40 Adicionalmente, la presente invención se refiere a un método para ajustar un aparato como se ha descrito anteriormente, comprendiendo el método las etapas de bajar el conjunto de placa de apoyo superior hasta una posición más baja, desactivar el vacío para liberar la placa de prensa desde la placa de apoyo superior y sobre el transportador, elevar la placa de apoyo superior hasta una posición elevada, mover el transportador para hacer avanzar la placa de presión desde debajo a la placa de apoyo superior, colocar una o más cuñas sobre el lado de la placa de prensa; invertir el transportador para retornar la placa de prensa debajo de la placa de apoyo superior, bajar el conjunto de placa de prensa superior hasta la posición bajada, y activar el vacío para acoplar la placa de prensa a la placa de apoyo superior. El método puede incluir también la etapa de indexar la posición del transportador después de la etapa de elevación, y retornar el transportador a la posición indexada durante la etapa de inversión.

### Breve descripción de los dibujos

50 Con obtendrá una mejor comprensión de la presente invención con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

La figura 1 es una vista en perspectiva de una prensa de acuerdo con una forma de realización de la presente invención, que muestra el prensado de bolas de masa.

La figura 2 es una vista en perspectiva despiezada ordenada de una placa de apoyo superior (sin junta de

estanqueidad) y la placa de prensa que se puede utilizar en la prensa de la figura 1.

La figura 3 es una vista detallada de la placa de apoyo superior (sin junta de estanqueidad) de la figura 2 tomada a lo largo de la línea 3-3.

5 La figura 4 es una vista en alzado lateral de la placa de apoyo superior y de la placa de prensa de la figura 2 en una condición montada.

La figura 5 es una vista de la sección transversal de la placa de apoyo superior (con junta de estanqueidad) y placa de prensa de la figura 4 tomada a lo largo de la línea 5-5.

La figura 6 es una vista de la sección transversal de la porción de la placa de apoyo superior y de la placa de prensa de la figura 5 unida por la línea 6-6.

10 La figura 7 en una vista superior en perspectiva de la placa de apoyo superior y de la placa de prensa de la figura 2.

La figura 8 es una vista en perspectiva de una prensa de acuerdo con una forma de realización de la presente invención que muestra la colocación de cuñas sobre la placa de prensa; y

La figura 9 es una vista superior en perspectiva de una placa de prensa utilizable en la prensa de la figura 1; y

La figura 10 es una vista detallada de la placa de prensa de la figura 9 tomada a lo largo de la línea 10-10.

15 La figura 11 es una vista en perspectiva despiezada ordenada de una placa de apoyo inferior (sin junta de estanqueidad) y la placa de prensa utilizable como una placa de prensa inferior, en otra forma de realización.

#### Descripción detallada

20 La invención resuelve los inconvenientes de la técnica anterior proporcionando un conjunto de placa de prensa superior que tiene una placa de prensa acoplada de forma móvil a una placa de apoyo superior. El conjunto de placa de prensa superior permite la colocación de cuñas entre la placa de prensa y la placa de apoyo superior. En una forma de realización preferida de la presente invención, la placa de prensa es retenida contra la placa de apoyo superior por aspiración de vacío como se describe a continuación.

25 Una visión general de una prensa de formación de masa 10 que emplea un conjunto de placa de prensa de vacío superior 12 de acuerdo con una forma de realización de la presente invención se muestra en la figura 1. La prensa 10 tiene un bastidor de soporte inferior 14. Una placa de prensa inferior 16 está acoplada al bastidor de soporte inferior 14. El conjunto de placa de prensa de vacío superior 12 está posicionado por encima de la placa de prensa inferior 16. Un transportador 20 soportado por el bastidor de soporte inferior 14 pasa entre la placa de prensa inferior 16 y el conjunto de placa de prensa de vacío superior 12.

30 Una pluralidad de bolas de masa 22 está cargada sobre el transportador por un cargador (no mostrado). Las bolas de masa se mueven entre la placa inferior 16 y el conjunto de placa de prensa de vacío superior 12, donde son prensadas en piezas de masa aplanadas 24, tales como tortillas.

35 El conjunto de placa de prensa de vacío superior 12 se considerará a continuación con más detalle con referencia a las figuras 2 a 7. El conjunto de placa de prensa de vacío superior 12 tiene una estructura de apoyo 26. Sobre la estructura de apoyo 26 está montada una placa de aislamiento (no mostrada) y una placa de apoyo superior 28. Como se comprenderá por los técnicos en la materia, la placa de apoyo superior 28 puede ser una estructura unitaria o estructuras separadas acopladas juntas. Una placa de prensa 30 está acoplada de forma móvil a la placa de apoyo superior 28.

40 Con referencia a las figuras 2 a 7, la placa de apoyo superior tiene un lado de cubierta 32. Un vacío a través del lado de cubierta 32 de la placa de apoyo superior 28 es creado por aspiración a través de un taladro de vacío 34 en el centro de la placa de apoyo superior 28. La uniformidad del vacío se facilita por una geometría continua de muescas 36 sobre el lado de cubierta 32 de la placa de apoyo superior 28. Las muescas 36 están formadas con preferencia en comunicación de fluido en un patrón verificado, con al menos una muesca en comunicación de fluido con el taladro de vacío 34. No obstante, los técnicos en la materia reconocerán que la geometría de muescas 36 puede estar formada en otros patrones, tales como patrones circulares o anulares, que permiten al vacío acoplar la placa de prensa 30 a la placa de apoyo superior 28. El vacío constituye un medio posible para acoplar la placa de prensa 30 a la placa de apoyo superior 28. También son posibles medios electromagnéticos.

45 Se forman canales calefactores 38 a través de la placa de apoyo superior 28, tal como mediante taladrado. Un medio para calentar la placa de apoyo superior, tal como elementos calefactores (no mostrados), se puede montar en los canales 38 utilizando, por ejemplo, un adhesivo. Tal construcción es ventajosa, debido a que los elementos calefactores rotos se puede retirar fuera de los canales 38 y se pueden sustituir. Adicionalmente, los elementos calefactores individuales se pueden controlar de forma separada y variable. De manera alternativa, un calentador

circular o anular se puede conducir dentro de un canal configurado de forma circular formado en la placa de apoyo superior 28.

5 En una forma de realización alternativa, el calentador utiliza un fluido recirculado, tal como aceite calentado por una fuente de calor. En esta forma de realización, se bombea un fluido caliente a través de los canales 38 por una bomba (no mostrada). Los canales pueden tener una variedad de formas diferentes para distribuir el fluido caliente a través de la placa de apoyo superior 28 o bien para calentar la placa de manera uniforme o para calentar de manera variable porciones particulares de la placa de apoyo superior 28. Por ejemplo, los canales 38 pueden estar configurados en serpentina o circulares. Este tipo de calentador es ventajoso por que permite el calentamiento uniforme de la placa.

10 Adicionalmente, como se muestra en la figura 6, la placa de apoyo superior 28 comprende, además, una muesca 40 a lo largo de un perímetro para el emplazamiento de una junta de estanqueidad 42. La junta de estanqueidad 42 puede ser una junta de obturación. La junta de estanqueidad 42 está orientada de manera que después del acoplamiento de la placa de prensa 30 a la placa de apoyo superior 28, se previene que entre aire entre la placa de prensa 30 y la placa de apoyo superior 28. La junta de estanqueidad 42 está emplazada en la muesca 40 alrededor de la placa de apoyo superior 28, y una pluralidad de miembros de borde 44 está fijada de forma móvil a la placa de apoyo superior 28 para retener la junta de estanqueidad 42 en posición. Con preferencia, los miembros de borde 44 están retenidos en posición utilizando sujetadores 46, de tal manera que los miembros de borde 44 abrazan la junta de estanqueidad 42 en posición permitiendo la retirada y sustitución, cuando sea necesario.

20 Con referencia a las figuras 2, 8 y 9, en una forma de realización preferida, la placa de prensa 30 tiene una porción de contacto 48 y un labio opcional 50. La porción de contacto 48 tiene un lado de placa 52 y un lado de masa 54. Con preferencia, la placa de prensa 30 está fabricada de aluminio o de acero inoxidable. Los técnicos en la materia reconocerán que la placa de prensa 30 se puede fabricar de otros materiales conocidos en la técnica que son capaces de resistir el calor y la presión del prensado de la masa.

25 Con preferencia, pero opcionalmente, el lado de la masa 54 está recubierto con un material no-adhesivo, tal como Teflon®. El labio 50 opcional es utilizable para orientar la placa de prensa 30 con relación a la placa de apoyo superior 28. Con referencia a las figuras 2 y 4, cuando está instalado, el lado de cubierta ranurado 32 de la placa de apoyo superior 28 contacta con el lado de la placa 52 de la placa de prensa 30, y el labio 50 de la placa de prensa 30 está posicionado a lo largo de un lado de la placa de apoyo superior 28.

30 Se colocan cuñas 56 según se desee entre el lado de la placa 52 de la placa de prensa 30 y el lado de la cubierta 32 de la placa de apoyo superior 28. Se puede utilizar una pequeña cantidad de compuesto de disipación de calor (no mostrado) para bloquear cada cuña 56 en posición, y mejorar la transferencia de calor. Cuando se introduce un vacío a través del taladro de vacío 34, la placa de prensa 30 y las cuñas 56 son retenidas estrechamente contra el lado de la cubierta 32 de la placa de apoyo superior 28. Debido a que la placa de prensa 30 es relativamente fina comparada con la técnica anterior, resultan características mejoradas de conducción de calor sobre los sistemas de la técnica anterior. Adicionalmente, es posible un cambio rápido de la placa de prensa 30 y/o de las cuñas 56.

40 La presente invención se refiere también a un método mejorado para calzar con cuñas una prensa. Inicialmente, el conjunto de placa de prensa superior se mueve a una posición bajada, en la que la placa de prensa 30 está en contacto con el transportador 20. El vacío es desactivado entonces para liberar la placa de prensa 30 desde la placa de apoyo superior 28 y sobre el transportador 20. La placa de apoyo superior 28 es elevada entonces hasta una posición elevada.

Una vez que la placa de apoyo superior 28 está fuera de la trayectoria, se registra una posición indexada para el transportador 20 y el transportador 20 se mueve para hacer avanzar la placa de prensa desde debajo de la placa de apoyo superior. En la figura 8 se muestra la placa de prensa 30 sobre el transportador 20 después de haber sido movida desde debajo de la placa de apoyo superior 28.

45 Una vez que la placa de prensa 30 está fuera de debajo de la placa de apoyo superior 28, la placa de prensa 30 se puede cambiar o se pueden ajustar las cuñas 56, como se desee. El transportador es utilizado entonces para mover la placa de prensa 30 debajo de la placa de apoyo superior 28 hasta la posición indexada. El conjunto de placa de prensa superior se mueve de nuevo hacia la posición bajada, de tal manera que la placa de apoyo superior 28 contacta con las cuñas 56 y el lado de la placa 52 de la placa de prensa 30. Se activa el vacío y se retiene la placa de prensa 30 estrechamente a la placa de apoyo superior 28 durante el calentamiento y el prensado.

50 Para retirar la placa de prensa 30, se puede utilizar una presión de inversión para liberar la placa de prensa 30 fuera del acoplamiento con la placa de apoyo superior 28. Un medio para alinear la placa de prensa 30 se puede utilizar para asegurar que la placa de prensa 30 ha sido retornada a la posición indexada. Por ejemplo, un sensor puede verificar la rotación de la placa de prensa 30 como se muestra por la desalineación del labio 50. Se podría utilizar una herramienta de alineación por láser para esta finalidad.

El sistema de la presente invención permite cambiar muy rápidamente una placa de prensa 30 y ajustar las cuñas

56. No existe ninguna pérdida de tiempo para dejar que las placas de apoyo superiores 28 se refrigeren y se pierde poco tiempo para fijar y aflojar la placa de prensa 30. Además, el uso de un vacío para retener la placa de prensa 30 en la placa de apoyo superior 28 evita el alabeo de la placa de prensa 30 o la placa de apoyo superior 28 y de esta manera evita los inconvenientes de la técnica anterior. Los ensayos muestran mejoras importantes sobre los sistemas de la técnica anterior, en los que el cambio típico de la placa de prensa y el ajuste de las cuñas podrían durar horas, mientras que con la presente invención el proceso se puede realizar en minutos.

Con referencia a la figura 11, en otra forma de realización, la placa de prensa inferior 16 puede comprender un conjunto de placa de prensa de vacío, o bien además del conjunto de placa de prensa superior de vacío 12 o en su lugar (en cuyo último caso el conjunto de prensa superior de vacío 12 podría sustituirse con una placa de prensa, como se muestra. En esta forma de realización, un conjunto de placa de prensa inferior de vacío podría comprender una placa de apoyo inferior 281 similar en construcción a la placa de apoyo superior 28. Como se comprenderá por los técnicos en la materia, la placa de apoyo inferior 281 puede ser una estructura unitaria o estructuras separadas acopladas juntas. Una placa de prensa inferior 301 similar a la placa de prensa 30 está acoplada de forma móvil a la placa de apoyo inferior 281.

La placa de apoyo inferior tiene un lado de cubierta 321. Un vacío a través del lado de la cubierta 321 de la placa de apoyo inferior 281 se crea por aspiración a través de un taladro de vacío 341 en el centro de la placa de apoyo inferior 281. La uniformidad del vacío se facilita por una geometría continua de muescas 361 sobre el lado de la cubierta 321 de la placa de apoyo inferior 281. Las muescas 361 están formadas con preferencia en comunicación de fluido en un patrón verificado, con al menos una muesca estando en comunicación de fluido con el taladro de vacío 341. No obstante, los técnicos en la materia reconocerán que la geometría de las muescas 361 se puede formar en otros patrones, tales como patrones circulares o patrones anulares, que permiten al vacío acoplar la placa de prensa inferior 301 a la placa de apoyo inferior 281. El vacío constituye un medio posible para acoplar la placa de prensa inferior 301 a la placa de apoyo inferior 281. También son posibles medios electromagnéticos.

Como con el conjunto superior, se pueden formar canales calefactores 381 a través de la placa de apoyo inferior 281. De manera similar, se puede montar un medio para el calentamiento de la placa de apoyo inferior, tal como elementos calefactores (no mostrados) en los canales 381.

De manera similar a la placa de apoyo superior 28, una pluralidad de miembros de borde 441 está fijada de forma móvil a la placa de apoyo inferior 281 para retener una junta de estanqueidad (no mostrada, pero similar a la junta de estanqueidad 42) en posición. Con preferencia, los miembros de borde 441 están retenidos en posición utilizando sujetadores 461, tales como bulones, de manera que los miembros de bordes 441 abrazan la junta de estanqueidad en posición permitiendo la retirada y la sustitución, cuando sea necesario.

En una forma de realización preferida, la placa de prensa inferior 301 tiene un labio 501 opcional, y un lado de la masa 541. Con preferencia, la placa de prensa inferior 301 está fabricada de aluminio o de acero inoxidable. Los técnicos en la materia reconocerán que la placa de prensa inferior 301 se puede fabricar de otros materiales conocidos en la técnica que son capaces de resistir el calor y la presión del prensado de la masa.

Con preferencia, pero opcionalmente, el lado de la masa 541 está recubierto con un material no-adhesivo, tal como Teflon®. El labio 501 opcional es utilizable para orientar la placa de prensa inferior 301 con relación a la placa de apoyo inferior 281.

Aunque la presente invención se ha descrito en detalle considerable con referencia a ciertas variaciones preferidas de la misma, son posibles otras versiones. Por lo tanto, el alcance de las reivindicaciones anexas no debería limitarse a la descripción de las versiones preferidas descritas aquí.

Cuando se utiliza aquí, el término "acoplado" significa conectado, tal como por una pareja de fuerzas en direcciones paralelas, pero opuestas, o con un sujetador, conector, adhesivo, o soldadura y también incluye estructuras que están formadas integralmente.

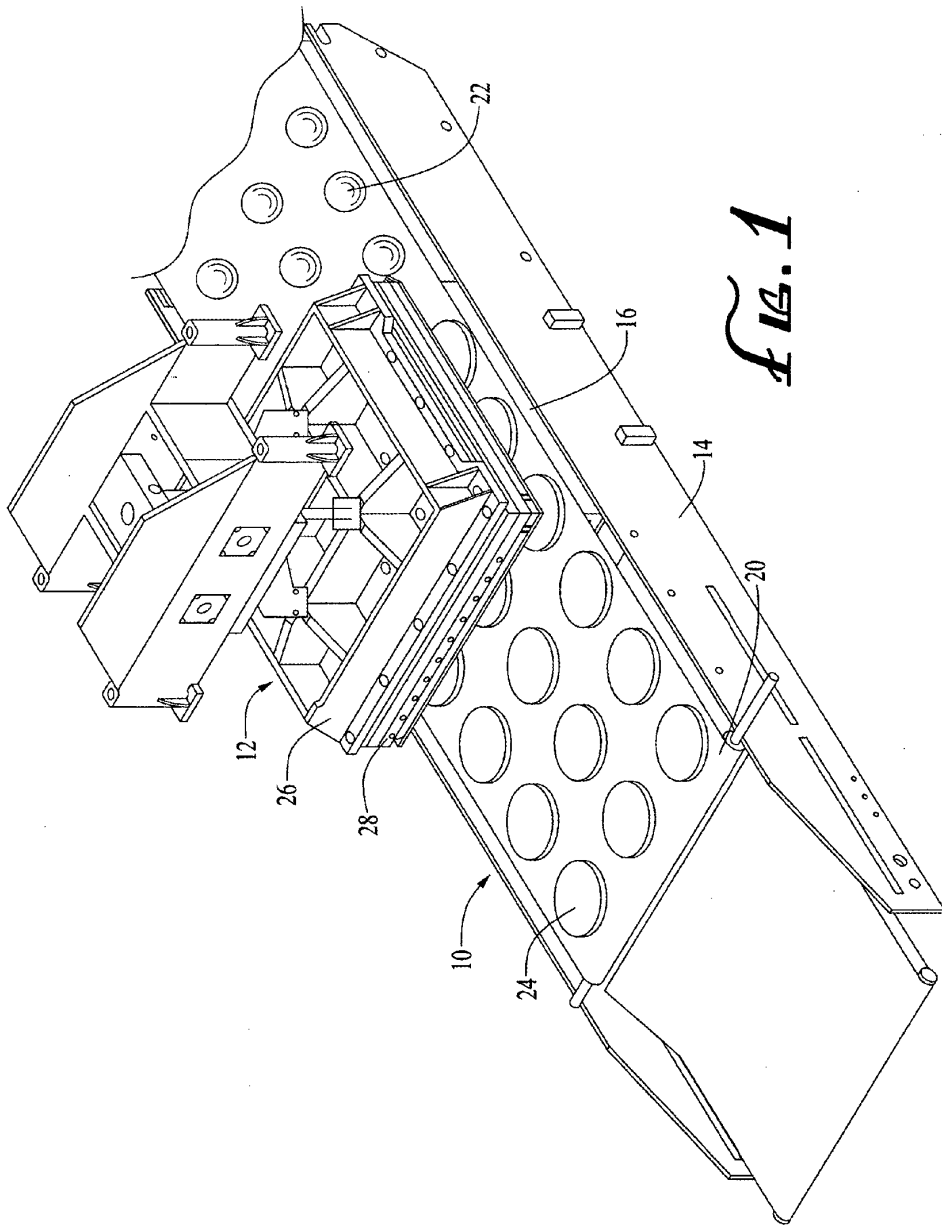
**REIVINDICACIONES**

- 1.- Aparato de formación de masa, que tiene un bastidor de soporte inferior (14), una placa de prensa inferior (16) acoplada al bastidor de soporte inferior, un conjunto de placa de prensa superior (12), que comprende una estructura de apoyo (26) y una placa de apoyo superior (28) acoplada a la estructura de apoyo, y un transportador (20) soportado por el bastidor de soporte inferior y posicionado para pasar entre la placa de prensa inferior y el conjunto de placa de prensa superior; comprendiendo el conjunto de placa de prensa superior uno o más canales calefactores (38) formados a través de la placa de apoyo superior; un lado de cubierta (32) sobre la placa de apoyo superior; una placa de prensa (30) que tiene un lado de placa (52), estando acoplado el lado de la placa de forma móvil al lado de cubierta de la placa de apoyo superior, estando caracterizado el conjunto de placa de prensa superior por que el lado de la placa está acoplado de forma móvil al lado de cubierta por medios de vacío o medios electromagnéticos y por que una o más cuñas (56) están colocadas entre el lado de la placa (52) de la placa de prensa (30) y el lado de cubierta (32) de la placa de apoyo superior (28).
- 2.- El aparato de formación de masa de la reivindicación 1, en el que la placa de apoyo superior comprende, además, una geometría de muescas (36) dispuestas sobre el lado de cubierta y un taladro de vacío (34) que comprende un orificio en el lado de la tapa en comunicación de fluido con una o más muescas; y la placa de prensa está acoplada de forma móvil al lado de cubierta de la placa de apoyo superior por medios de vacío.
- 3.- El aparato de formación de masa de la reivindicación 1, en el que la placa de apoyo superior comprende, además: una muesca (40) alrededor de un perímetro de la placa de apoyo superior; una pluralidad de miembros de borde (44) acoplados de forma móvil a la placa de apoyo superior en la muesca; y una junta de estanqueidad (42) retenida de forma móvil entre la placa de apoyo superior y la pluralidad de miembros de borde; en el que la junta de estanqueidad está configurada para preservar el vacío entre la placa de apoyo superior y la placa de prensa.
- 4.- El aparato de formación de masa de la reivindicación 1, en el que la placa de prensa comprende un labio (50) para alinear la placa de prensa sobre la placa de apoyo superior.
- 5.- El aparato de formación de masa de la reivindicación 1, en el que la placa de prensa inferior comprende una placa de apoyo inferior (281) acoplada al bastidor de soporte inferior y una placa de prensa inferior (301) acoplada de forma móvil a la placa de apoyo inferior por un vacío.
- 6.- El aparato de formación de masa de la reivindicación 1, en el que una o más de las cuñas son circulares.
- 7.- El aparato de formación de masa de la reivindicación 1, que comprende, además, uno o más elementos calefactores posicionados dentro de al menos uno de los canales calefactores.
- 8.- El aparato de formación de masa de la reivindicación 1, en el que la placa de prensa tiene un lado de la masa (54), que comprende, además, una capa de un material con características no-adhesivas sobre el lado de la masa de la placa de prensa.
- 9.- Un aparato de formación de masa que comprende: un transportador (20) para transportar bolas de masa (22), y un conjunto de placa de prensa de vacío en contacto intermitente con el transportador (20), que comprende una placa de apoyo, una placa de prensa que tiene una superficie de prensa con una lisura, medios para el acoplamiento de forma móvil de la placa de prensa a la placa de apoyo superior, caracterizado por que la placa de prensa está acoplada de forma móvil a la placa de apoyo superior por un vacío y por que el aparato comprende, además, medios para ajustar la lisura de la superficie de prensa.
- 10.- El aparato de formación de masa de la reivindicación 10, que comprende, además, medios para calentar la placa de prensa.
- 11.- Un método para ajustar un aparato que tiene un bastidor de soporte inferior (14), una placa de prensa inferior (16) acoplada al bastidor de soporte inferior, y un conjunto de placa de prensa (12) posicionado por encima de la placa de prensa inferior, comprendiendo el conjunto de placa de prensa, además, una estructura de apoyo (26), una placa de apoyo superior (28) acoplada a la estructura de apoyo, una placa de prensa (30) que tiene un lado de placa (52), estando acoplado el lado de la placa de forma móvil a la placa de apoyo superior por un vacío, y un transportador (20) soportado por el bastidor de soporte inferior posicionado para pasar entre la placa de prensa inferior y el conjunto de placa de prensa superior, que comprende las etapas de: bajar el conjunto de placa de apoyo superior hasta una posición más baja; desactivar el vacío para liberar la placa de prensa desde la placa de apoyo superior y sobre el transportador (20); elevar la placa de apoyo superior hasta una posición elevada; mover el transportador (20) para hacer avanzar la placa de presión desde debajo a la placa de apoyo superior; colocar una o más cuñas (56) sobre el lado de la placa de prensa; invertir el transportador (20) para retornar la placa de prensa debajo de la placa de apoyo superior; bajar el conjunto de placa de prensa superior hasta la posición bajada; y activar el vacío para acoplar la placa de prensa a la placa de apoyo superior.
- 12.- El método de la reivindicación 11, que comprende, además, la etapa de indexar la posición del transportador

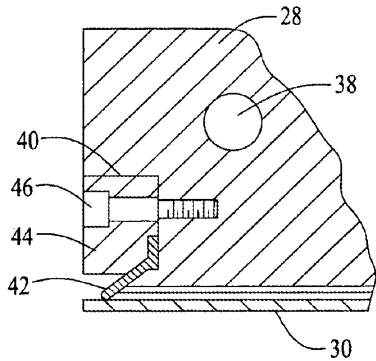
(20) después de la etapa de elevación, y retornar el transportador (20) a la posición indexada durante la etapa de inversión.

13.- El método de la reivindicación 11, en el que una o más de las cuñas son circulares.

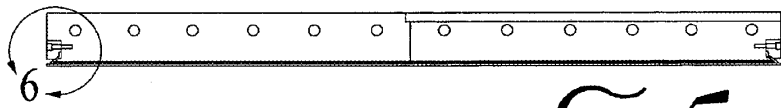




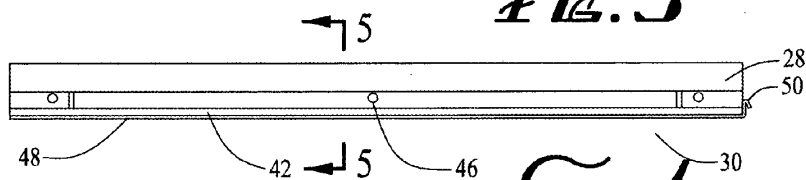




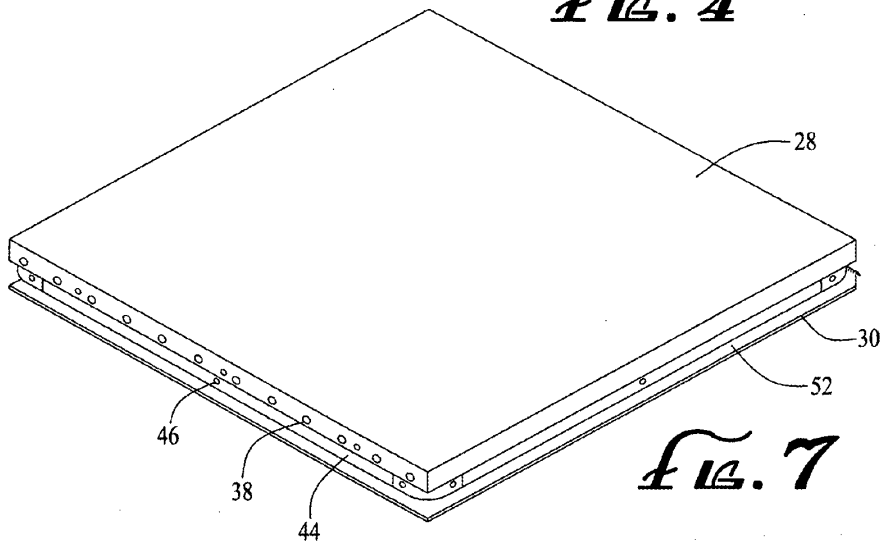
*FIG. 6*



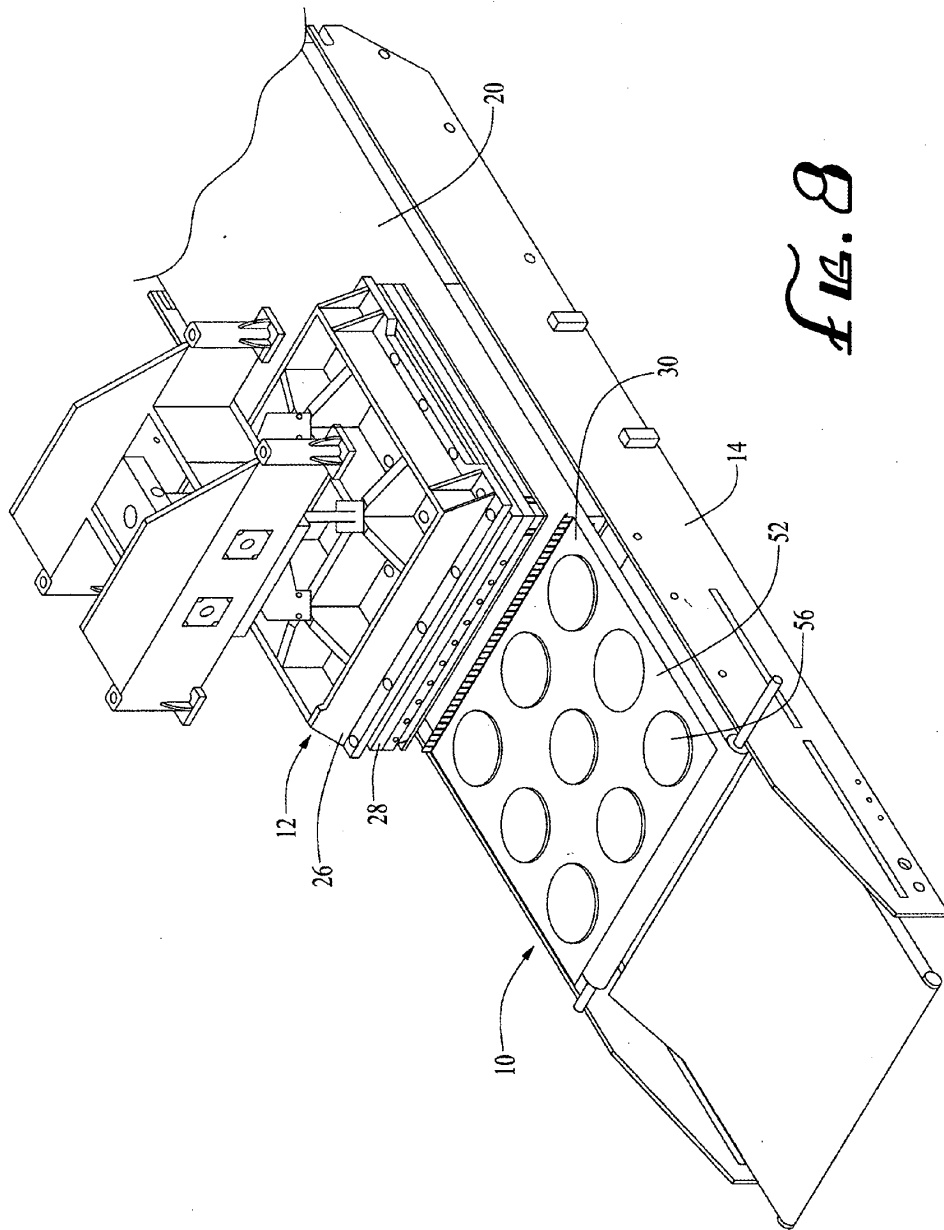
*FIG. 5*

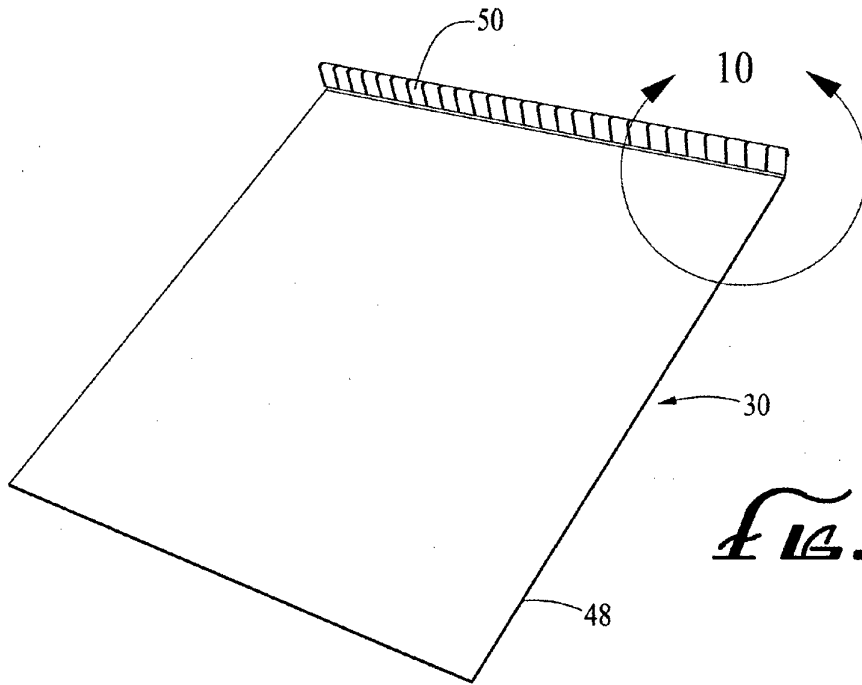


*FIG. 4*

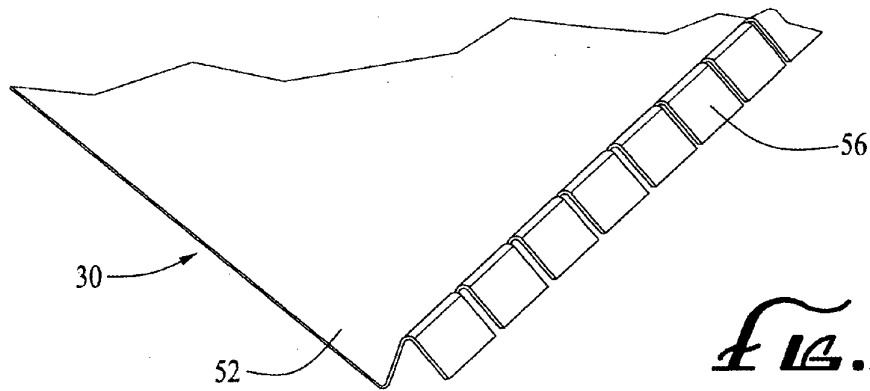


*FIG. 7*

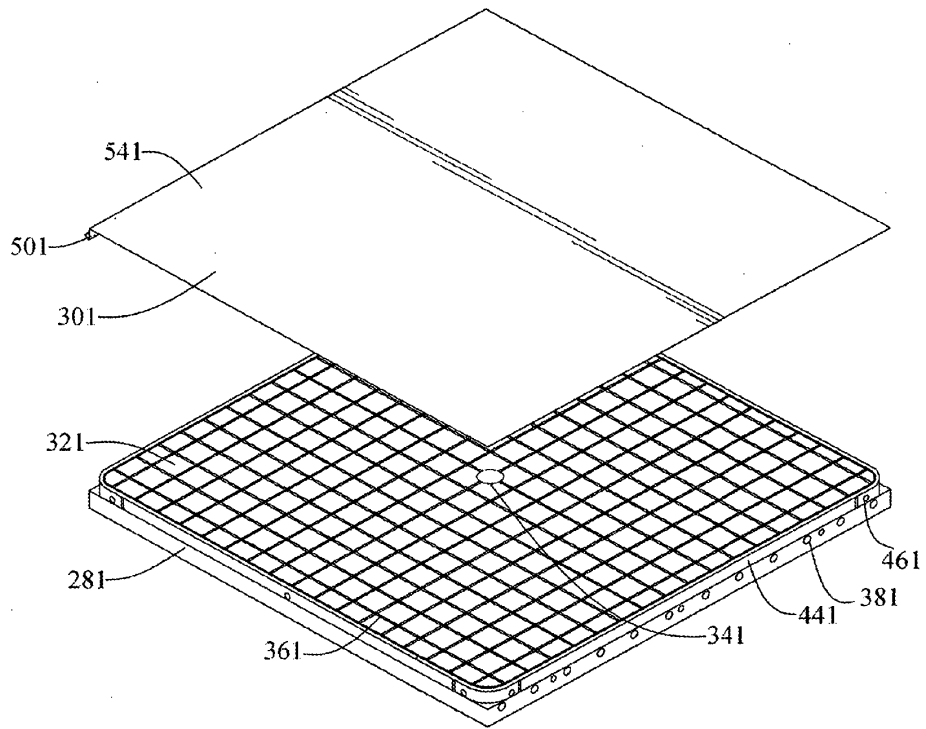




*Fig. 9*



*Fig. 10*



*Fig. 11*