



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 272 401**

51 Int. Cl.:
A21C 3/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **01130313 .8**

86 Fecha de presentación : **19.12.2001**

87 Número de publicación de la solicitud: **1243179**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **25.09.2002**

54 Título: **Aparato para hacer una tortilla pequeña.**

30 Prioridad: **21.03.2001 US 813720**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.05.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.05.2007

73 Titular/es: **Grupo Bimbo, S.A. de C.V.**
Prolongación Paseo de la Reforma, nº 1000
Col. Pena Blanca Santa Fe, C.P. 01210
México, D.F., MX

72 Inventor/es: **Rodriguez, Espiridion Valdes y**
Sanchez, Efrain Joel Pena

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 272 401 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

Aparato para hacer una tortilla pequeña.

Esta invención se refiere a un aparato para enrollar tortillas crudas en forma de un "taco". Más específicamente, se proporciona un equipo completamente automático para el enrollado preciso y perfectamente definido de pequeñas tortillas o láminas de masa cruda de maíz nixtamalizada, la cual se hace de manera continua.

Antecedentes de la invención

Actualmente se utilizan laminadores de corte en hojas convencionales para la elaboración de tortillas o láminas de masa cruda de maíz nixtamalizada. Por medio de un cuchillo se realizan diversas formas y tamaños de tortillas o láminas a través del diseño y del moldeado previamente determinado de los mismos.

Hasta antes de la presente invención, era desconocida la formación de "tacos" empezando a partir de láminas crudas o tortillas de masa de maíz nixtamalizada de una manera automática ya que la producción de un producto de este tipo presentaba problemas técnicos no resueltos. Los "tacos" de masa cruda pueden ser de diversos tamaños y grosores, dependiendo del tamaño y del grosor de las tortillas o láminas. La tortilla o lámina se enrolla sobre sí misma para adquirir la forma de un taco.

La solución evidente para conseguir el enrollamiento de la tortilla cruda ha sido realizarlo manualmente incluso a la luz de los problemas que representa un proceso de este tipo. Efectivamente, sin embargo, la elaboración manual de "tacos" empezando con pequeñas tortillas de masa cruda de maíz nixtamalizada no cubre las expectativas de fabricación para cubrir un mercado más o menos amplio. En el ámbito industrial, es necesaria la fabricación de grandes volúmenes de producto. Además, se requiere una cantidad considerable de trabajo resultando en elevados costes de fabricación y por lo tanto una baja capacidad de ingresos-producción.

Por lo tanto, existe la necesidad de una máquina para enrollar pequeñas tortillas de masa cruda de maíz nixtamalizada para la elaboración de productos alimenticios mecánicamente en cantidades considerables a velocidades adecuadas para cubrir las expectativas de la fabricación industrial con fines comerciales.

Para producir pequeñas tortillas de masa cruda de maíz nixtamalizada, la técnica anterior enseña la utilización de un laminador de corte en hojas convencional que comprende: 1) una tolva para recibir la masa; 2) rodillos laminadores separados por una distancia muy corta, los cuales giran ambos en el mismo sentido hacia el interior; 3) un rodillo inferior con un cuchillo que da forma y un tamaño particular a las tortillas o láminas sin unir mediante un dispositivo que causa que el producto no se adhiera; y 4) en la parte inferior del laminador, un transportador de salida.

Se han realizado intentos para enrollar las tortillas o láminas sobre sí mismas colocando personas a los lados del transportador que enrollaban manualmente las tortillas. Sin embargo, esto es inaceptable ya que la forma final del producto es limitada y no es atractiva desde el punto de vista de los bajos volúmenes de fabricación. El trabajo manual también significa elevados costes de producción, resultando en una operación con una baja capacidad de ingresos-producción.

Adicionalmente, se requiere el ajuste de la velo-

cidad del transportador de salida junto con las modificaciones de los rodillos. La nueva estructura del laminador elimina la versatilidad de un transportador de este tipo y hace el laminador incapaz de ser utilizado posteriormente cuando otros tipos de productos requieren velocidades para las cuales el laminador se tiene que volver a diseñar.

Otros esfuerzos de la técnica anterior incluyen el diseño de un rodillo capaz de girar mientras mantiene la holgura junto con una capacidad de ser articulado verticalmente y por lo tanto permitir que las tortillas sean enrolladas apropiadamente en un primer paso. Sin embargo, este equipo es muy complejo, requiere lo que podría suponer una cantidad infinita de piezas para acomodar todas las posibles posiciones y por lo tanto es muy caro y no justificable desde el punto de vista de los costes.

El documento US 2,687,648 describe un aparato para proporcionar una forma final a una pieza de masa. Cerca del extremo de una banda transportadora, está provisto un elemento flexible con dos partes extremas para llevar a cabo una operación de rizado, mediante el acoplamiento de las partes extremas a una pieza de masa.

El documento US 4,318,678 describe un aparato provisto de varias bandas transportadoras y un dispositivo de enrollamiento cerca del extremo de una de las bandas transportadoras.

Por lo tanto, existe la necesidad de un aparato que sea simple en su diseño y que sustituirá el trabajo con los diseños mientras se llevan a cabo las mismas operaciones sin la participación de las manos de los trabajadores para producir el producto a volúmenes de fabricación elevados, velocidades más elevadas y en menos tiempo. Adicionalmente, se desea obtener un aparato que pueda ser fácilmente modificado a fin de proporcionar diversas propiedades de enrollamiento.

Resumen de la invención

El aparato del objeto de la invención comprende un laminador de corte en hojas, un transportador de salida y un transportador de aceleración provisto de una sección transversal igual a la del transportador de salida. El transportador de aceleración está preferiblemente impulsado por un sistema de generación y de transmisión del movimiento. El sistema de generación y de transmisión del movimiento comprende un motor, un reductor y un dispositivo de protección de la transmisión en el eje del rodillo de tal transportador de aceleración. El transportador de aceleración tiene en sus lados dos alojamientos colocados con tres estructuras de soporte rectangulares, cada una provista de una ranura central superior fijada perpendicularmente en los alojamientos. Sostenidos de una manera susceptible de ser desmontados y transversalmente con respecto al transportador de aceleración hay tres árboles. Colgando de dos de las estructuras de soporte en ambos extremos, de una manera similar a un columpio, hay un conjunto de mallas de enrollamiento previo. Del tercer árbol, cuelga, de una manera similar a una cortina, un tercer conjunto de mallas de enrollamiento final.

Las mallas de enrollamiento previo tienen una superficie pequeña de contacto y de frotamiento con respecto al transportador de aceleración. Las mallas de enrollamiento final cuelgan en forma de cortina y tienen una superficie mayor de contacto y de frotamiento con el transportador de aceleración.

Un sistema de generación y transmisión del movi-

miento utilizado conjuntamente con la banda de aceleración del transportador de aceleración incluye un variador de frecuencia que permite variar la velocidad del transportador de aceleración y el ajuste de la velocidad del producto formado, dependiendo de la línea de fabricación.

Por lo tanto, una característica de la invención es fabricar un producto de este tipo a velocidades considerables y a volúmenes de fabricación a escala comercial. Adicionalmente, la invención proporciona la capacidad de conformar un producto de este tipo en una única línea, tantos como resulte de la conformación a partir de la anchura total de funcionamiento de la línea de fabricación.

Además, el aparato del objeto de la invención puede ser montado y desmontado sobre cualquier laminador convencional de una línea de corte en hojas en el extremo del transportador de salida, sin que afecte a la elaboración de otros productos de la línea de maíz.

El aparato de la presente invención sustituye el movimiento y la manipulación realizada por la mano humana para enrollar pequeñas tortillas de masa cruda de maíz nixtamalizada produciendo un producto final en forma de un "taco". A través de la utilización de un rodillo con la superficie apropiada, se efectúa la misma operación proporcionando el efecto y la manipulación necesarios para poder enrollar tales tortillas sobre sí mismas.

Una malla está colocada transversalmente al transportador de salida del laminador de corte en hojas, colgando como una cortina y evitando la adherencia de las tortillas o láminas de masa cruda a la malla. La distancia de separación a la cual salen las tortillas o láminas de masa cruda está determinada por la velocidad del transportador de salida del laminador de corte en hojas y debe ser tal que las tortillas o láminas no estén demasiado juntas, o se produzcan dos, tres o más tortillas al mismo tiempo.

Para permitir la fabricación de tortillas o láminas elaboradas de masa cruda de maíz nixtamalizada a velocidades más rápidas, el transportador de aceleración en el extremo del transportador de salida del laminador está adaptado para trabajar con velocidades mayores, colocando un variador de frecuencia en el motor de un transportador de ese tipo. Esto permite ajustar la velocidad, haciéndolo más preciso y proporcionando un mayor espacio de separación entre las tortillas. Un espacio de separación adecuado es necesario para permitir el enrollamiento preciso de cada tortilla o lámina individualmente, eliminando de ese modo el problema de la aglutinación.

Para eliminar ineficacias en la fabricación y malformaciones del producto debido a la falta de flexibilidad de la malla en forma de cortina, una malla acortada dividida en secciones mejora el proceso de enrollamiento y representa una pérdida considerable de masa cruda.

En la forma de realización preferida, se utilizan dos mallas para enrollar tortillas pequeñas. Aunque se pueden utilizar más mallas, dos cortinas de malla proporcionarán la capacidad de obtener un 100% de producto adecuadamente formado y a las velocidades de funcionamiento requeridas para la formación de "tacos" empezando con el enrollamiento preciso sobre sí mismas de pequeñas tortillas de masa cruda de maíz nixtamalizada, sin modificar en absoluto el laminador de corte en hojas, manteniendo su versatilidad y

la posibilidad de utilizar la misma línea para fabricar otros productos característicos en esta línea de maíz, sin problemas.

El aparato para la fabricación de pequeñas tortillas de masa cruda de maíz nixtamalizada comprende un transportador de aceleración provisto de una sección transversal igual a la del transportador de salida del laminador de corte en hojas, impulsado por un sistema de generación y transmisión del movimiento que incluye un motor provisto de un reductor y de un dispositivo de protección de la transmisión para transmitir el movimiento al eje del rodillo de un transportador de este tipo.

El transportador de aceleración incluye una malla de aceleración variable y un alojamiento en cada extremo lateral. Tales alojamientos presentan una serie de soportes rectangulares con ranuras en su parte superior colocadas perpendicularmente a tales alojamientos. Tres árboles descansan en cada una de las ranuras y están colocados transversalmente con respecto al transportador de aceleración. En los dos primeros árboles, están unidas una serie de mallas individuales y cuelgan suspendidas en ambos extremos, de una manera similar a un columpio, cada extremo estando sostenido por el otro árbol. Tales mallas corresponden a las mallas de enrollamiento previo provistas de una superficie pequeña para el frotamiento y el contacto con la malla del transportador de aceleración. Esto permite plegar hacia arriba sólo una pequeña parte de la tortilla o lámina. En el tercer y último árbol y fijadas desde un único extremo a modo de cortina hay una serie de mallas alineadas y en igual número que las anteriormente mencionadas, las cuales corresponden a las mallas de enrollamiento final, con una superficie mayor para el contacto y el frotamiento con el transportador de aceleración. Con la ayuda del primer plegado previamente efectuado, las mallas finales permiten enrollar más fácilmente, perfectamente y eficazmente tales tortillas pequeñas de masa cruda de maíz nixtamalizada.

Un equipo de este tipo tiene la particularidad de implantar o incorporar tantas mallas de enrollamiento previo y de enrollamiento final para pequeñas tortillas de masa cruda de maíz nixtamalizada, en la anchura del transportador de aceleración, como líneas de producto se requieran.

Además, un equipo de este tipo tiene la particularidad de ser capaz de extraer los árboles que sostienen las mallas de enrollamiento previo y de enrollamiento final de tales tortillas pequeñas y continuar produciendo en la línea productos de maíz con características similares o diferentes de la línea, y sin la necesidad de realizar modificaciones en la estructura ni desmontar el equipo adicional tal como por ejemplo la banda de aceleración ni los alojamientos con los soportes.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 muestra una vista isométrica del equipo para enrollar pequeñas tortillas de masa cruda de maíz nixtamalizada, ilustrando la colocación y la conformación del laminador de corte en hojas, el transportador con malla metálica de la salida del laminador, el transportador de aceleración, los alojamientos, el sistema de generación y transmisión del movimiento y los detalles de la colocación y la conformación de los ejes en los soportes, así como las mallas de enrollamiento previo y de enrollamiento final de tales tortillas pequeñas.

Descripción detallada de formas de realización preferidas

Este aparato del objeto de la invención 10 proporciona el enrollamiento preciso y perfectamente definido de pequeñas láminas de masa cruda de maíz nixtamalizada, de una manera continua. El aparato 10 comprende un laminador de corte en hojas convencional 100, un transportador de salida 106 y un transportador de aceleración 108 colocado en el extremo del transportador de salida 100. El transportador de aceleración 108 está impulsado por un sistema de generación y transmisión del movimiento con un motor 109, un reductor y un dispositivo de protección de la transmisión 111 en el eje del rodillo 107 del transportador de aceleración 108 de este tipo. El transportador de aceleración 108 tiene alojamientos 112 colocados con tres estructuras de soporte rectangular 113, 114, 115, cada alojamiento estando provisto de una ranura central superior fijada perpendicularmente. En tales estructuras, están sostenidos tres árboles 116, 117, 118 de una manera susceptible de ser desmontados, y transversalmente con respecto al transportador de aceleración 108. A partir de dos de estos árboles 116, 117, cuelgan en ambos lados de una manera similar a un columpio, el conjunto de mallas de enrollamiento previo 119 que tienen una superficie pequeña de frotamiento con respecto al transportador de aceleración 108. Del tercer árbol 118, cuelgan en un extremo de una manera similar a una cortina, el conjunto de mallas de enrollamiento final 120 para tales tortillas pequeñas provistas de una superficie mayor de frotamiento con el transportador de aceleración 108.

Como se representa en la figura 1, el aparato 10 del objeto de la invención comprende un laminador de corte en hojas 110, una tolva de recepción 101, un transportador de salida 106, un transportador de aceleración, mallas de enrollamiento previo 119 y mallas de enrollamiento final 120.

La masa cruda de maíz nixtamalizada se coloca en la tolva de recepción 101. Las láminas de masa cruda son formadas por los rodillos primero y segundo 102, 103. Estos rodillos 102, 103 tienen dos ejes, un primer eje 104 y un segundo eje 105, que giran en la misma dirección, hacia dentro, para favorecer el proceso de laminación.

El segundo rodillo 103 tiene una serie de divisiones en su sección transversal y en su parte inferior existe un rodillo con una cuchilla (no representada) que proporciona la forma, tamaño y grosor a las tortillas o láminas de masa cruda y las cuales se sueltan del rodillo inferior con un dispositivo del tipo de lanza (no representado) que causa que no se peguen. Fijado a la parte inferior del laminador de corte en hojas 100 está el transportador de salida 106 impulsado por un rodillo 107.

A continuación del transportador de salida 106 hay un transportador de aceleración 108 con una sección transversal igual que avanza a una velocidad mayor que la del transportador de salida 106. El transportador de aceleración metálico 108 está impulsado por un sistema de generación y transmisión del movimiento con una colocación apropiada que comprende un motor 109 con un reductor 110 mediante el cual un dispositivo de protección de la transmisión 111 transmite el movimiento e impulsa el transportador 108.

El transportador de aceleración 108 tiene fijado en cada lado un alojamiento metálico 112. Fijados al alo-

jamiento 112 hay un primer y un segundo conjunto de soportes 113, 114 de forma rectangular con una ranura en la parte superior y con una separación mayor. Fijado a los soportes 113, 114 hay un tercer conjunto de soportes 115. El tercer conjunto de soportes 115 tiene características iguales a los soportes 113 y 114. Los árboles 116, 117 están colocados transversalmente con respecto al transportador de aceleración 108 de una manera que son susceptibles de ser desmontados, mientras el soporte 115 sostiene en sus ranuras un árbol 118, también transversalmente. Al mismo tiempo, los árboles 116 y 117 sostienen en ambos extremos, de una manera similar a un columpio, las mallas de enrollamiento previo 119. Tales mallas de enrollamiento previo 119 están colocadas con una pequeña superficie de contacto y frotamiento con la malla del transportador de aceleración 108, lo cual permite plegar hacia arriba sólo una pequeña parte de la tortilla o lámina. Por otra parte, el árbol 118 sostiene en un extremo, a modo de cortina, las mallas de enrollamiento final 120, alineadas y en igual número que las mallas de enrollamiento previo 119. Las mallas de enrollamiento final 120 presentan una superficie mayor de contacto y de frotamiento con el transportador de aceleración 108, lo cual permite, con ayuda del primer plegado previamente efectuado, con las mallas de enrollamiento previo 119, enrollar más fácilmente, perfectamente y eficazmente tales tortillas pequeñas de masa cruda de maíz nixtamalizada.

Un equipo de este tipo tiene la particularidad de implantar o incorporar tantas mallas metálicas de enrollamiento previo 119 y mallas de enrollamiento final 120 para pequeñas tortillas de masa cruda de maíz nixtamalizada, en la anchura del transportador de aceleración, como líneas de productos se requieran.

Un equipo de este tipo tiene la particularidad de que se pueden desmontar los árboles 116, 117 y 118, los cuales sostienen las mallas de enrollamiento previo 119 y las mallas de enrollamiento final 120, para tales tortillas pequeñas, y continuar produciendo en tal línea, productos característicos de la línea de maíz, sin la necesidad de realizar modificaciones en la estructura, ni desmontar el equipo adicional, tal como por ejemplo la banda de aceleración 108, ni los alojamientos 112 con tales soportes 113, 114 y 115, sin afectar a la producción de otros productos característicos de esta línea.

La invención ha sido descrita suficientemente de forma que una persona con conocimiento medio en la materia pueda ser capaz de reproducir y obtener los resultados que se mencionan en esta invención. Sin embargo, cualquier persona capaz en el campo de la técnica que corresponde a esta invención puede ser capaz de realizar modificaciones no descritas en esta solicitud; sin embargo, si para la aplicación de tales modificaciones en una estructura determinada o en el proceso de fabricación de la misma, se requiere la materia del objeto reivindicado en las siguientes reivindicaciones, tales estructuras estarán comprendidas dentro del ámbito de la invención.

Aunque en la descripción detallada anterior ha sido descrita la forma de realización preferida de la invención, también se entenderá que la invención no está limitada a la forma de realización expuesta, sino que permite diversas disposiciones, modificaciones y sustituciones sin salirse del espíritu de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Aparato para la producción de una tortilla pequeña comprendiendo:

- un laminador de corte en hojas (100);
- un transportador de salida (106) funcionalmente conectado a dicho laminador de corte en hojas (100); y
- mallas de enrollamiento previo (119) y mallas de enrollamiento final (120);

caracterizado por un transportador de aceleración (108) en línea con el transportador de salida (106) para transportar láminas de masa desde el transportador de salida (106) hasta las mallas de enrollamiento previo (119) y las mallas de enrollamiento final (120), en donde las mallas de enrollamiento previo y las mallas de enrollamiento final están montadas independientemente y las mallas de enrollamiento previo y las mallas de enrollamiento final pueden ser desmontadas independientemente.

2. Aparato de acuerdo con la reivindicación 1 en el que dicho transportador de aceleración (108) adicionalmente comprende un sistema (109, 110, 111) de generación y transmisión del movimiento para permitir variar la velocidad del transportador de aceleración (108).

3. Aparato de acuerdo con la reivindicación 2 en el que la velocidad del transportador de aceleración (108) se puede variar para ajustar una velocidad de fabricación requerida en las líneas de producción.

4. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que:

- dicho transportador de aceleración (108) tiene tres árboles (116, 117, 118) dispuestos transversalmente con respecto al transportador de aceleración (108),

- dichas mallas de enrollamiento previo (119) cuelgan de dos de dichos árboles (116, 117) de una manera similar a un columpio, y

- dichas mallas de enrollamiento final (102) cuelgan de un tercero de dichos árboles (118) de una manera similar a una cortina.

5. Aparato de acuerdo con la reivindicación 4 en el que:

- dichas mallas de enrollamiento previo (119) tienen una superficie pequeña de frotamiento con respecto a dicho transportador de aceleración (108), y

- dichas mallas de enrollamiento final (102) tienen una superficie mayor de frotamiento que dichas mallas de enrollamiento previo (119) con respecto a dicho transportador de aceleración (108).

6. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que el número de mallas de enrollamiento previo (119) y el número de mallas de enrollamiento final (120), respectivamente, corresponde al número de líneas de fabricación.

7. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que dichas mallas de enrollamiento previo (119) y dichas mallas de enrollamiento final (120) están fabricadas de metal.

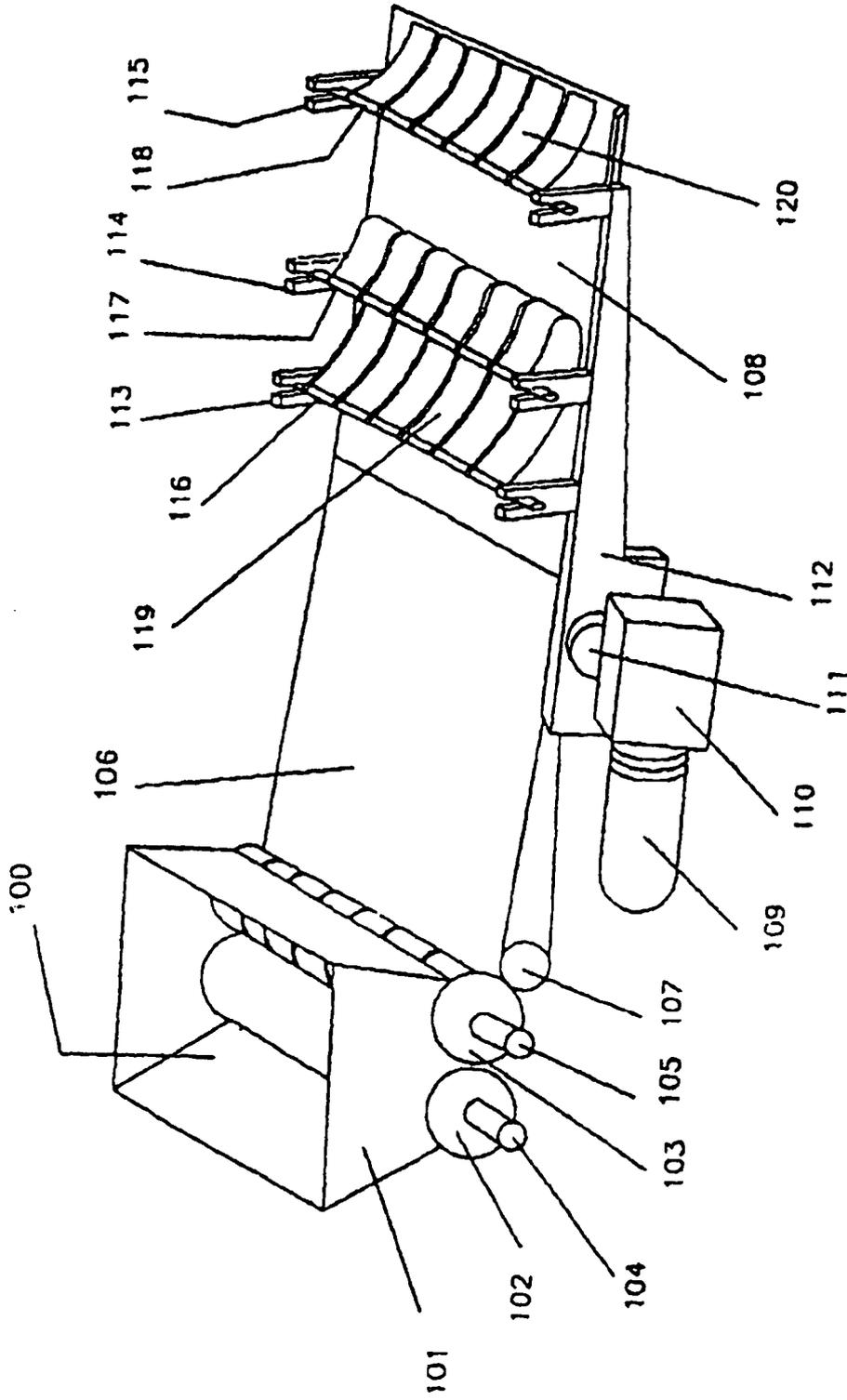


FIG. 1