

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 383 868**

51 Int. Cl.:
B31F 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **01968127 .9**

96 Fecha de presentación: **24.08.2001**

97 Número de publicación de la solicitud: **1432568**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.06.2004**

54 Título: **Soporte de recipiente de bebidas**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.06.2012

73 Titular/es:
**MATTHEW R. COOK
1650 WEST NELSON
CHICAGO, IL 60657, US**

72 Inventor/es:
Cook, Matthew, R.

74 Agente/Representante:
Ungría López, Javier

ES 2 383 868 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

Soporte de recipiente de bebidas.

5 Antecedentes de la invención

Un soporte de recipiente de bebidas corrugado reciclable se describe en la Patente de Estados Unidos N° 5.205.473. El soporte de recipiente de bebidas descrito en esta patente de la técnica anterior se forma a partir de una pieza plana de material que tiene una forma arqueada convexa a lo largo de una porción de borde superior y una forma arqueada cóncava a lo largo de un borde inferior. La pieza plana se puede formar a partir de una variedad de materiales corrugados, incluyendo cartón corrugado. El material puede tener uno solo o múltiples cartones de revestimiento y las ondulaciones pueden ser sinuosas o angulares. Los bordes laterales de la pieza bruta se extienden por lo general radialmente desde el centro de la parte superior arqueada y bordes inferiores. La pieza bruta plana se dobla alrededor de un par de ejes de plegado para formar una estructura plana con la superposición de los bordes que se aseguran entre sí. La estructura aplanada puede, por tanto, abrirse y tiene la forma de un tronco de un cono. Aunque esta patente describe las etapas para la fabricación de este soporte recipiente de bebida, no da a conocer un proceso o método de fabricación para producir los soportes con gran calidad y en grandes volúmenes a un coste económico. Dado que este es un producto tiene por objeto utilizarse solamente una vez y desecharse después junto con el recipiente de bebida, el coste de producción se debe minimizar.

20 Breve resumen de la invención

El propósito de esta invención es producir soportes de recipientes de bebidas con una calidad constantemente alta y en grandes volúmenes a un coste económico. Los soportes de recipientes de bebidas se pueden producir en la máquina mediante el método descrito en este documento a un ritmo mucho mayor. Los soportes de recipientes de bebidas producidas con esta máquina y método son de alta calidad y son productos muy útiles. El problema inicial que se ha encontrado en el desarrollo de esta invención fue la introducción correcta de las piezas brutas en la máquina de tratamiento. Se encontró que, a menos de que las piezas brutas se alineen inicialmente de forma correcta en el mecanismo de transporte de la máquina, las piezas brutas podrían causar un atasco en la máquina, lo que requeriría parar la máquina, limpiar el atasco y reiniciar el proceso de fabricación. La máquina y el procedimiento descrito en este documento han superado este problema. Para producir este producto a este ritmo mucho mayor, era necesario desarrollar un proceso en el que todas las operaciones del proceso se lleven a cabo mientras se están moviendo las piezas brutas y los productos del proceso de fabricación. El tiempo necesario para decelerar y después volver a acelerar el transporte de la pieza bruta a una parada para realizar una sola operación habría hecho imposible conseguir la velocidad mejorada. Otro problema fundamental que había que superar era que un adhesivo activado por calor se tenía que aplicado a la superficie interior del soporte de recipiente de bebida que se debía cristalizar durante el proceso de fabricación para evitar que las superficies internas del producto se adhirieran entre sí. Esto se ha resultado mediante la aplicación de corrientes de aire de congelación, precisamente en el lugar y momento correcto durante el proceso.

40 Ambas aletas de la pieza bruta se deben doblar durante el proceso de fabricación. Se ha desarrollado un procedimiento que incluye las etapas de pre-romper o pre-doblar las aletas, que permitió realizar el plegado final de las aletas con la necesaria fiabilidad y velocidad.

45 Como resultado de esta invención, los soportes de recipientes de bebidas descritos aquí se pueden producir de forma fiable en un proceso continuo de la máquina. En el procedimiento descrito en este documento, un operario carga pilas de piezas brutas al comienzo de la línea de producción y un segundo operario recoge los grupos de los productos terminados que están en una formación imbricada y coloca al grupo en casos de envío.

50 Breve descripción de varias vistas de los dibujos

La Figura 1 es una vista en perspectiva frontal del aparato de contención vertical;
 La Figura 2 es una vista lateral esquemática del área de la compuerta de alimentación de la máquina;
 La Figura 3 es una vista en perspectiva de la compuerta de alimentación y de la boca de las áreas de la máquina de la máquina;
 La Figura 4 es una vista en perspectiva de la estación de pelado;
 La Figura 5 es una vista en perspectiva del mecanismo para pre-romper la aleta izquierda de la pieza bruta;
 La Figura 6 es una vista en perspectiva del mecanismo para pre-romper la aleta derecha de la pieza bruta;
 La Figura 7 es una vista en perspectiva de la estación de trabajo en la que se aplica el adhesivo activado por calor;
 La Figura 8 es una vista en perspectiva de la estación de trabajo en la que se aplica aire frío al adhesivo activado por calor;
 La Figura 9 es una vista en perspectiva de la estación de trabajo en la que la aleta de cierre adhesivo izquierda se pliega de forma plana sobre la sección central de la pieza bruta;
 La Figura 10 es una vista en perspectiva de las estaciones de trabajo en las que se aplica el adhesivo de sellado de fusión en caliente y la aleta de solapamiento derecha se pliega sobre y presiona contra el área en

la que se ha aplicado el adhesivo;

La Figura 11 es una vista en perspectiva del aplicador de presión;

La Figura 12 es una vista en perspectiva ampliada del producto acabado a medida que se introduce en la boca del aplicador de presión;

5 La Figura 13 es una vista en perspectiva desde la parte posterior del aplicador de presión que muestra el producto final que sale del aplicador de presión;

La Figura 14 es una vista en planta de una pieza bruta aislada a medida que se inicia a través de la máquina de tratamiento con el lado corrugado o estriado hacia arriba;

La Figura 15 es una vista en planta de una pieza bruta aislada a medida que se pela;

10 La Figura 16 es una vista en planta de una pieza bruta aislada a medida que se aplica el pegamento adhesión por calor a la superficie es estriada;

La Figura 17 es una vista en planta de una pieza bruta aislada a medida que se aplica aire frío al pegamento de adhesión por calor que se ha aplicado a la superficie estriada;

15 La Figura 18 es una vista en planta de una pieza bruta aislada después que se plegado la aleta de cierre adhesivo a lo largo de uno de los ejes de plegado;

La Figura 19 es una vista en planta de la pieza bruta aislada después que se ha plegado el borde izquierdo a lo largo de unos ejes de plegado y el pegamento se está aplicando a la superficie del cartón de revestimiento;

La Figura 20 es una vista en planta de la pieza bruta aislada después que se ha plegado el borde derecho a lo largo de unos ejes de plegado de tal manera que se superpone a la porción del borde izquierdo sobre la que se ha aplicado pegamento en la superficie del cartón de revestimiento, y

20 La Figura 21 es una vista en planta de la pieza bruta aislada mientras se aplica presión para asegurar las porciones solapadas de los bordes derecho e izquierdo entre sí.

Descripción detallada de la invención

25 Las piezas brutas 10 utilizadas en el proceso y en la máquina de la presente invención se producen por operaciones de impresión y troquelado que se realizan mediante un mecanismo que no está incluido en esta invención. Las piezas brutas de otros diseños y sustratos de materias primas se podrían utilizar en la implementación del método de esta invención y procesarse con la máquina de la presente invención. Sin embargo, las piezas brutas que se describen aquí y se utilizan en la realización preferida de esta invención tienen un solo cartón de revestimiento y una sola ondulación estriada. Aunque se podrían utilizar soportes de recipientes de bebidas de otros diseños finales utilizando el método y aparato descritos en este documento, el producto final descrito aquí tiene la superficie estriada en contacto con el recipiente de bebida y el lado cartón de revestimiento en el exterior. Indicios se pueden proporcionar en la superficie exterior del cartón de revestimiento. Como se describe actualmente, cada pieza bruta se plegará a lo largo de líneas de plegado predeterminadas. Las perforaciones se producen en la pieza bruta a lo largo de estas líneas de plegado en la producción de las piezas brutas. Las perforaciones se producen también durante la producción de las piezas brutas en el área en la que los extremos libres de las piezas brutas se sujetan entre sí mediante un adhesivo. Estas perforaciones se forman en la superficie del cartón de revestimiento para permitir que el adhesivo penetre esta superficie.

40 En la siguiente discusión del método y máquina 100 para producir soportes de recipientes de bebidas a partir de piezas brutas 10 en un producto final 500, las direcciones, tales como hacia delante, izquierda y derecha, se determinan a partir de una posición delante de la máquina 100 observando la dirección en que la pieza bruta avanza durante las etapas de tratamiento. La máquina 100 se extiende longitudinalmente a lo largo de una longitud considerable e incluye un número de estaciones de trabajo a lo largo de su longitud. En la descripción subsiguiente, las estaciones de trabajo a lo largo de los lados izquierdo y derecho se describirán. Cuando se habla de estaciones de trabajo en el lado izquierdo de la máquina 100, la dirección del movimiento de las piezas brutas 10 se indicará mediante la dirección de una flecha A y, cuando se habla de estaciones de trabajo en el lado derecho de la máquina, la dirección del movimiento de las piezas brutas 10 se indicará mediante la dirección de una flecha B. En la realización preferida, hay un operario en el extremo de inicio de la máquina que carga las pilas de piezas brutas en la máquina 100 y un segundo operario en el extremo final de la máquina que carga el producto terminado 500 en cajas de cartón para su envío. En la realización preferida de la máquina, las etapas de convertir las piezas brutas en productos terminados se realizan automáticamente por la máquina a medida que las piezas brutas se transportan por la máquina de 100 a lo largo de su longitud longitudinal. Las cintas transportadoras para transportar las piezas brutas 10 a lo largo de la longitud de la máquina 100, así como el mecanismo para llevar a cabo las etapas de tratamiento en la pieza bruta, se transportan o soportan todos por el bastidor de la máquina 102.

60 Existe un aparato de contención vertical 30, véase la Figura 1, en el extremo de inicio de la máquina que recibe una pila de piezas brutas 10. Las piezas brutas 10 se liberan entonces secuencialmente en un conjunto de correas de introducción 50, véase la Figura 2, que las transporta en la boca 101 del mecanismo de transporte de la máquina 100. La velocidad de producción de los soportes de recipientes de bebidas ha aumentado considerablemente como resultado de la máquina y del método descrito aquí.

65 El aparato de contención vertical 30 incluye barras laterales 32, conectadas al bastidor de la máquina 102 que funcionan para evitar que las piezas brutas 10 se muevan hacia la izquierda o derecha, y un par de soportes traseros 36 que funcionan para mantener la pila de piezas brutas perpendiculares a la boca 101 de la máquina 100 y

evitar que la pila se caiga.

Como se observa mejor en las Figuras 2 y 3, el aparato de contención vertical 30 incluye los soportes traseros 34 que tiene superficies curvas 35 a lo largo de sus bordes inferiores. Las superficies curvas 35 funcionan para guiar las piezas brutas 10 a medida que se transportan secuencialmente hacia adelante desde la parte inferior de la pila por las correas de introducción 50. Los soportes traseros 34 se soportan por el bastidor de la máquina 102, véase la Figura 3, a través de barras de montaje en forma de L 104. Los soportes traseros 34 se conectan a las barras de montaje en forma de L 104 a través de un mecanismo que permite que los soportes delanteros 34 se ajusten con precisión en la dirección vertical. Este ajuste es para acomodar el espesor de las piezas brutas. Cuando se recibe un envío de piezas brutas, tienen por lo general un espesor uniforme. Sin embargo, en ocasiones dentro de un envío de piezas brutas, así como lotes de piezas brutas de un fabricante diferente, hay piezas brutas de un espesor general, algo diferente. Cuando esto ocurre, los soportes traseros 34 se deben ajustar en relación con la superficie superior del conjunto de correas de introducción 50 de modo que una sola pieza bruta 10 pueda pasar por debajo de los soportes traseros 34 cuando se soportan sobre las correas de introducción 50.

La altura del aparato de contención vertical 30, así como la de los soportes de apoyo 32, 34, 36, se han diseñado para introducir piezas brutas en la máquina a la gran velocidad que esta máquina tiene la capacidad de producir productos acabados. La velocidad de la máquina ha dictado que el aparato de contención vertical tenga en exceso de 200 piezas brutas en su interior en todo momento. Un operario está continuamente añadiendo piezas brutas a la pila para asegurar que el aparato de contención vertical 30 contiene siempre un mínimo de 200 piezas brutas. Los soportes 32, 34, 36 funcionan también para impedir que las piezas brutas se doblen al entrar en la boca 101 de la máquina 100.

El aparato de contención vertical 30 incluye también un par de vibradores 38 que incluyen almohadillas planas 39 que se apoyan contra la superficie posterior de la pila de piezas brutas cerca de la parte inferior de la pila. Movimiento vibratorio horizontal se transmite a las almohadillas planas 39 desde los mecanismos que producen vibración 40.

La Figura 2 es una vista lateral esquemática en la que alguna estructura, tal como la barra lateral 32 y el bastidor de la máquina 102, no se ha mostrado para ilustrar mejor la relación entre el soporte posterior 34 y el conjunto de correas de introducción 50 que funcionan como una compuerta de alimentación para las piezas brutas individuales. Cabe señalar que las piezas brutas individuales 10 se alimentan desde la parte inferior de la pila de piezas brutas 10, mantenida en el aparato de contención vertical 30. En la Figura 2, el soporte posterior izquierdo 34 se muestra y se debe entender que un soporte idéntico posterior derecho 34 se oculta en esta vista por el soporte izquierdo 34. La superficie delantera de la pila de piezas brutas 10 está en acoplamiento con la superficie trasera de los soportes delanteros 34. Los soportes traseros 34 tienen superficies curvadas 35 en sus extremos inferiores. Los vibradores 38 hacen que las piezas brutas 10 en la parte inferior de la pila avancen siguiendo las superficies curvadas 35 de los soportes traseros 34. Por debajo de la pila de piezas brutas 10 existe un conjunto de correas de introducción distanciadas 50 que están impulsadas, en la dirección de la flecha A en la Figura 2, por un tambor de accionamiento 43. El conjunto de correas de transmisión 50 se extienden a través de toda la anchura de las piezas brutas 10. Hay una pluralidad de rodillos 44 por debajo de las correas de transmisión 42 y un rodillo de recogida 45 para mantener las correas tensas. La pieza bruta inferior 10 en la pila descansa sobre la superficie superior del conjunto de correas de transmisión 50 y se transporta hacia adelante por las mismas. Los soportes traseros 34 se ajustan con respecto a la superficie superior del conjunto de correas de transmisión de tal manera que existe un vacío existe entre las mismas suficiente para permitir que una pieza bruta 10 pase por debajo de la punta inferior de los soportes traseros 34. Cuando una pieza bruta 10 emerge desde la parte inferior de los soportes traseros 34, se encuentra con un rodillo de sujeción hacia abajo central 46 llevado por una varilla de montaje 47, así como bancos de ruedas de rodillos 48 en los extremos derecho e izquierdo de la pieza bruta 10. El rodillo de sujeción hacia abajo central 46 y el banco de ruedas de rodillos 48 se soportan por el bastidor de la máquina 102, véase la Figura 3. En la Figura 2, se puede observar el banco izquierdo de ruedas de rodillos 47 que oculta el banco derecho de ruedas de rodillos 47. El rodillo de sujeción hacia abajo central 46 y los bancos derecho e izquierdo de ruedas de rodillos 47 ejercen una presión hacia abajo sobre la superficie superior de las piezas brutas 10, manteniendo las piezas brutas 10 en acoplamiento con el conjunto de correas de introducción 50. Este control positivo de las piezas brutas 10 a medida que se acercan para alimentarse en la boca 101 de la máquina 100 es esencial para el correcto funcionamiento de la máquina 100. Si una pieza bruta 10 se introduce en la boca 101 de la máquina 100 en una condición torcida o trenzada, la máquina 100 se atascará. Esto hace necesario detener la máquina para eliminar el atasco e implica tiempo de inactividad que es altamente indeseable.

Las piezas brutas 10 se colocan en el aparato de contención vertical 30 con su lado estriado o corrugado hacia arriba y el borde inferior arqueado cóncavo 11 siendo el borde principal a medida que entra en la boca 101 de la máquina. La velocidad del conjunto de correas de introducción 50 se puede ajustar para controlar por tanto la velocidad en que la compuerta de alimentación introduce piezas brutas en la boca 101 de la máquina. Esto permite que se ajuste el espacio entre las piezas brutas 10 a medida que avanzan a través de la máquina. En la realización preferida, un espaciado de aproximadamente $\frac{3}{4}$ de pulgada se mantiene.

Después que la pieza bruta se recibe en la boca 101 de la máquina 100, se hace avanzar continuamente a través de

la máquina 100 a una velocidad o tasa constante hasta que el producto terminado 500 llega a la etapa final en la que se reduce su velocidad de avance y el producto acabado 500 asume una formación imbricada. En esta formación imbricada, el borde secundario de cada producto terminado se superpone y se soporta por el producto acabado 500 que está al final. Así, la serie de etapas o procesos que se realizan en la pieza bruta para producir el producto terminado se realiza mientras la pieza bruta 10 se desplaza a una velocidad constante. La pieza bruta 10 nunca se detiene en su movimiento hacia adelante a medida que avanza a través de la máquina 100.

El conjunto de correas de introducción 50 es relativamente corto y alimenta la pieza bruta en la boca 110 de la máquina que incluye conjuntos de correas superior 52 e inferior 53. Cada conjunto de correa 52 y 53 incluye dos correas en forma de cintas relativamente estrechas que están horizontalmente espaciadas. Las correas del conjunto superior 52 se superponen a las correas 53 del conjunto inferior. Como se ve mejor en la Figura 3, los conjuntos de correas 52 y 53 son más estrechos que las piezas brutas 10 y, por lo tanto, los extremos derecho e izquierdo de las piezas brutas 50 se extienden en voladizo desde los conjuntos de correas 52 y 53. Los conjuntos de correas 52 y 53, como se muestra en la Figura 3, no se extienden a todo lo largo de la máquina. Más bien, una serie de conjuntos de correas superior e inferior cooperan para transmitir las piezas brutas a lo largo de la longitud de la máquina 100. Sin embargo, en toda la longitud de la máquina, todas las correas superiores serán identificadas con el número de referencia 52 y todas las correas inferiores serán identificadas con el número de referencia 53. La superficie superior del peldaño inferior de la correa superior 52 se acopla mediante una serie de rodillos de giro libre 54 que funcionan para ejercer una presión hacia abajo sobre la pieza bruta 10 y asegurar su movimiento constante junto con las correas 53. La superficie inferior del peldaño superior de la correa inferior 53 se soporta por una serie de rodillos de giro libre 55 que se extienden normales a la dirección de desplazamiento de la correa 53. Los conjuntos de correas 52 y 53 son más estrechos que las piezas brutas 10 y las piezas brutas 10 descansan sobre la correa inferior 53 de tal manera que ambos extremos se extienden en voladizo desde los bordes longitudinales de las correas. Esta disposición permite el acceso a los extremos libres de las piezas brutas mediante varios dispositivos de tratamiento a medida que las piezas brutas avanzan a lo largo de la longitud de la máquina mientras que las correas 53 y 54, así los conjuntos subsiguientes de correas superior e inferior, mantienen un control positivo de la piezas brutas 10. La velocidad de las correas 52 y 53 se puede ajustar a través de los mecanismos de accionamiento de correas.

La primera estación de tratamiento encontrada por la pieza bruta 10 es la estación de pelado 110, que se muestra en la Figura 4. Esta estación está situada en el lado izquierdo de la máquina 100 y la superficie inferior de la aleta de cierre adhesivo izquierda 19 se procesa en esta estación. Las piezas brutas 10 se están transportando entre la correa superior 52 y la correa inferior 53 en la dirección de la flecha A. la aleta de cierre adhesivo izquierda 19 de una sola pieza bruta 10 se muestra en la Figura 4 extendiéndose hacia fuera en forma de voladizo desde entre las correas 52 y 53. Cabe señalar que, cuando la máquina 100 está funcionando, habrá una serie de piezas brutas 100 en lugar de una sola pieza bruta como se muestra aquí con fines ilustrativos. Hay, en esta estación, un motor 111 que impulsa a una rueda de cepillo de alambre giratoria 112. El motor 111 está soportado por una montura de motor 113 que se extiende desde el bastidor de la máquina 102. Un elemento de guía y respaldo 114 se soporta mediante un soporte 115 que lleva el bastidor de la máquina 102. El soporte 115 permite que el miembro de guía y respaldo 114 se ajuste verticalmente para acomodar el espesor de las piezas brutas 10. El miembro de guía y respaldo 114 está formado a partir de una tira alargada de chapa metálica rígida que tiene una sección de guía curvada hacia arriba 116. La sección de guía 116 funciona para guiar a la aleta de cierre adhesivo izquierda 19 de las piezas brutas 10 debajo del miembro de guía y respaldo 114. El miembro de guía y respaldo 114 incluye también una sección de respaldo 117 que se encuentra por encima de la rueda de cepillo de alambre 112. A medida que las piezas brutas 10 se transportan a través de la estación de pelado 110, el cepillo de alambre acopla la superficie inferior de la aleta de cierre adhesivo izquierda 19 de la pieza bruta 100. La rueda de cepillo de alambre 112 gira alrededor de un eje que es normal a la dirección en la que se hacen avanzar las piezas brutas. La sección de respaldo 117 del miembro de guía y respaldo 114 se encuentra por encima de la rueda de cepillo de alambre 112 a medida que la pieza bruta se transmite a través de esta estación de 110. La superficie superior de la pieza bruta 10 se soporta por tanto por la sección de respaldo 117 cuando la rueda cepillo de alambre 112 está pelando la superficie inferior de la aleta de cierre adhesivo 19. La operación de pelado produce polvo y se puede utilizar un sistema de aspiración en esta zona para mantener buenas condiciones de trabajo para los operarios de las máquinas, así como en la máquina 100.

Las piezas brutas 10 continúan moviéndose desde la estación de pelado 110, que se ha observado en la Figura 4, en la dirección de la flecha A, a la estación de pre-frenado ilustrada en la Figura 5. Esta estación está situada en el lado izquierdo de la máquina 100 y la aleta de cierre adhesivo izquierda 19 se procesa en esta estación. La aleta de cierre adhesivo izquierda 19 está pre-plegada a lo largo de la línea de plegado radial perforada 16 en esta estación. Una barra de freno 24, que se monta en el bastidor de la máquina 102, se extiende hacia arriba hacia la máquina y hacia la izquierda, como se observa en la Figura 5. La superficie inferior de la aleta de cierre adhesivo izquierda que se extiende horizontalmente 19 se encuentra con la barra de freno 24 y se monta sobre la barra haciendo que la aleta se doble o frene hacia arriba hacia una posición vertical a lo largo de la línea de plegado radial perforada 16 veces y se pliegue después hacia abajo, hacia una posición horizontal sobre plegada. Una correa 206 subyace en los extremos libres de las piezas brutas 10 que están siendo transportadas entre las correas 52 y 53. Después que la aleta de cierre adhesivo izquierda plegada 19 se mueve más allá de la barra de freno 24, se libera para desplegarla hacia una posición horizontal.

La operación de pre-frenado para la aleta de solapamiento derecha 20 se muestra en la Figura 6. Esta operación se

produce en el lado derecho de la máquina 100 y la pieza bruta 10 se mueve en la dirección de la flecha B. La aleta de solapamiento derecha 20 se pliega a lo largo de la línea de plegado radial perforada 17 en esta estación. Una barra curva 27 que se monta en el bastidor de la máquina 102 se extiende horizontalmente a lo largo de la superficie superior de las piezas brutas 10 sobre la sección central 18 de las piezas brutas 10. La barra curva 27 funciona para mantener la sección central 18 horizontal a medida que la aleta de solapamiento derecha 20 se dobla a lo largo de la línea de plegado radial perforada 17. Una primera barra de freno relativamente corta 28, que se monta en el bastidor de la máquina 102, se extiende hacia arriba hacia la máquina y hacia la derecha, como se observa en la Figura 6. La superficie inferior de la aleta de solapamiento derecha que se extiende horizontalmente 20 se encuentra con la barra de freno 28 y se monta sobre la barra haciendo que la aleta se doble o freno hacia arriba hacia una posición vertical a lo largo de la línea de plegado radial perforada 17. Una segunda barra de freno más larga 29 se encuentra después por la aleta de solapamiento derecha 20 que hace que la aleta de solapamiento derecha 20 se comience a plegar hacia abajo, hacia una posición horizontal sobre plegada. La aleta de solapamiento derecha plegada hacia abajo 20 se encuentra entonces con un rodillo de presión de giro libre 31 que funciona para seguir presionando la aleta 20 hacia la posición horizontal. El rodillo de presión de giro libre 31 se transporta por un soporte 33 que está soportado en el bastidor de la máquina 102. La aleta de solapamiento derecha sobre plegada 20 encuentra entonces un miembro de creación de pliegues 37 que crea el pliegue a lo largo de la línea de plegado radial perforada 17. Después que la aleta de solapamiento derecha plegada 19 se mueve más allá del miembro de creación de pliegues 37, se libera para desplegarse hacia una posición horizontal.

Una estación para aplicar el adhesivo activado por calor 22 a la pieza bruta 10 se muestra en la Figura 7. La vista observada en la Figura 7 está en el lado derecho de la máquina y las piezas brutas 10 se mueven de izquierda a derecha en esta vista. En esta vista de una estación de aplicación del adhesivo activado por calor 22, el adhesivo activado por calor 22 se aplica a la sección central estriada o corrugada 18 de la pieza bruta 10. El mecanismo que se observa en la Figura 7 se duplica y, por tanto, no se ilustra en el lado izquierdo de la máquina, y el adhesivo activado por calor en el lado izquierdo de la máquina se aplica al lado estriado o corrugado de la aleta de cierre adhesivo izquierda 19. Un mecanismo de soporte 60, que está soportado por el bastidor de la máquina 102, se encuentra por encima de las piezas brutas 10 en estas estaciones. Ojos eléctricos 62 se transportan por los mecanismos de soporte. Los ojos eléctricos 62 detectan el borde principal 11 de la pieza bruta 10 y envían una señal al mecanismo de control de máquinas que, a su vez, envía una señal a un mecanismo que hace que el adhesivo activado por calor 22 se dosifique a través de los mecanismos de dosificación 63 transportados por los soportes 60. Como resultado, dos líneas de adhesivo activado por calor 22 se depositan sobre la superficie estriada de la pieza bruta 10. Este adhesivo se ablandará en respuesta a la bebida caliente en la taza y provocará que el soporte se adhiera a la taza. Este adhesivo está a una temperatura de aproximadamente 146,11°C (295°F) cuando se aplica. El adhesivo utilizado para este fin en la realización preferida de esta invención es un adhesivo industrial identificado como 191-10 y de AABBIT Ade de Chicago, Illinois.

La Figura 8 muestra la estación de trabajo en la que se aplica aire frío al adhesivo activado por calor 22 que ha sido depositado en la superficie estriada de la sección central 18 de la pieza bruta 10. La vista que se observa en la Figura 8 está en el lado derecho de la máquina 100 y las piezas brutas 10 se mueven de izquierda a derecha. En esta vista, el adhesivo activado por calor 22 se ha aplicado a la sección central estriada o corrugada 18 de la pieza bruta 10 y, por tanto, el aire frío se dirige a esta área de la pieza bruta 10. El mecanismo que se observa en la Figura 8 se duplica y, por tanto, no se ilustra en el lado izquierdo de la máquina. La única diferencia en este dispositivo en el lado izquierdo de la máquina es que el adhesivo activado por calor 22 que está siendo enfriado se ha depositado sobre la aleta de cierre adhesivo izquierda 19 en lugar de en la sección central 18. El aire presurizado se recibe en estas estaciones a través de los tubos 64. El aire a presión se enfría y corrientes de aire de congelación, a una temperatura de aproximadamente -6,67°C (20°F), se dirige sobre el adhesivo activado por calor 22. Esta etapa cristaliza el adhesivo activado por calor 22 de forma suficiente de modo que pierde su capacidad de adherirse o pegarse al otro lado de la pieza bruta cuando la aleta de cierre adhesivo 19 y la aleta de solapamiento 20 se pliegan y se presiona hacia abajo en el área en la que se ha aplicado el adhesivo activado por calor 22. En la realización preferida, el aire ambiente que se ha presurizado se alimenta a través de un tubo de vórtice que convierte una porción del aire ambiente en una corriente de aire frío. En un tubo de vórtice, el aire comprimido se estrangula a través de boquillas que dividen el aire en fracciones frías y calientes que fluyen desde los extremos opuestos del tubo de vórtice. Mediante el control de la dimensión relativa de las partes, las proporciones de las fracciones calientes y frías se pueden ajustar. Se puede hacer referencia a la Patente de Estados Unidos N° 3.173.273 para una descripción más completa del método de funcionamiento de un tubo de vórtice. El tubo de vórtice se encuentra ubicado en la sección de forma cilíndrica 65 que está cerca del punto en el que el aire refrigerado funciona para cristalizar el adhesivo 22. Un orificio del tubo de vórtice se puede abrir y cerrar por un pomo 59 que permite que la temperatura del aire que está siendo dispensado se mantenga en la temperatura deseada, independientemente de la temperatura del aire circundante. El aire caliente es expulsado a través de los accesos 66. Por supuesto, una unidad de refrigeración se podría utilizar para suministrar aire de congelación para este dosificador de aire frío. El aire enfriado fluye a través de una rama principal 67 de un tubo de plástico de dosificación de aire que luego se divide en una primera sección de dosificación 68 y una segunda sección de dosificación 69, cada una de las cuales termina en una boquilla. La primera sección de dosificación 68 descarga de aire frío en el adhesivo activado por calor 22, que recibe después una segunda explosión de aire frío de la segunda sección de dosificación 69.

Como se observa en la Figura 8, la aleta de solapamiento derecha 20 de las piezas brutas 10 se pliega cuando

entran en esta estación de trabajo. Este es un resultado del pre-frenado de esta aleta que se produjo en la estación de trabajo ilustrado en la Figura 6. Como se observa en la Figura 8, una barra en forma de L 70 se monta sobre el bastidor de la máquina 102 justo después de la ubicación en la que se dispensa el aire frío. La pata generalmente horizontal 71 de la barra en forma de L 70 se extiende en un ángulo a través de la trayectoria de las aletas de solapamiento volteadas hacia arriba 20. Como resultado, las aletas de solapamiento derechas 20 vuelven a voltear a la posición horizontal. Esto permite que las piezas brutas 10 se reciban entre otro conjunto de correas superiores 52 y correas inferiores 53 que se harán cargo de la tarea de transportar las piezas brutas a lo largo de la longitud de la máquina. Esto es necesario porque, en la estación de trabajo siguiente, la aleta de cierre adhesivo izquierda 19 se plegará de forma plana contra la sección central 18 de la pieza bruta 10 y luego se aplicará el adhesivo de cierre 23 a la superficie de la aleta de cierre adhesivo izquierda 19 que se ha pelado.

La estación de trabajo siguiente, ilustrada en la Figura 9 de la máquina 100, es en la que la aleta de cierre adhesivo izquierda 19 se pliega de forma plana sobre la sección central 18 de la pieza bruta 10. Como se observa en la Figura 9, la aleta de cierre adhesivo izquierda 19 se mueve de derecha a izquierda. A medida que la aleta de cierre adhesivo izquierda 19 entra en esta estación de trabajo, se eleva un poco desde la posición horizontal. Este es un resultado del pre-frenado de esta aleta que se produjo en la estación de trabajo ilustrada en la Figura 5. Una espada plegable 200 se monta en el bastidor de la máquina 102 de tal manera que se superpone a la pieza bruta 10 en el área de la línea de plegado radial perforada 16. La espada plegables 200 funciona para mantener abajo la sección central 18 de la pieza bruta 10 y para proporcionar un borde a lo largo del que se plegará la aleta de cierre adhesivo izquierda 19. Una barra de rotura 202, que se monta en el bastidor de la máquina 102, se extiende hacia el interior y sobre la punta de la espada plegable 200 de tal manera que el borde principal de la aleta de cierre adhesivo plegada 19 se encuentra con la barra de rotura 202. La barra de rotura 202 se extiende hacia dentro desde el punto en el que se realiza el contacto inicial con la aleta 19 con su extremo libre 203. El borde principal y la superficie inferior de la aleta de cierre adhesivo 19 se deslizan a lo largo de la barra de ruptura 202 haciendo que la aleta de cierre adhesivo pivote más hacia la posición horizontal. Una guía de transición de la correa portadora 201 se asegura al bastidor de la máquina 102. La guía de transición de la correa portadora 201 tiene tres rodillos de giro libre, orientados verticalmente a través de los que la correa 206 se envuelve. La ubicación de la correa 206 también se observa en la estación de trabajo anterior que se ilustra en la Figura 5. Por tanto, la correa 206 se tuerce desde una posición horizontal a una posición vertical. Como resultado, en el extremo libre 203 de la barra de rotura 202, la correa 206 se orienta verticalmente y está funcionando para orientar la aleta de cierre adhesivo 19 en una orientación vertical. La aleta de cierre adhesivo 19 continúa avanzando hacia la izquierda, como se observa en la Figura 9, hasta la posición en la que se encuentra ubicada la rueda que asiste en el plegado con forma cónica 204. La rueda que asiste en el plegado 204 en realidad acopla la superficie superior o exterior de la correa 206 que, a su vez, acopla las aletas de cierre adhesivo 19 a medida que se mueven más allá de esta ubicación. La rueda que asiste en el plegado con forma cónica 204 hace que la correa 206 se mueva desde su posición vertical a aproximadamente un ángulo de 45° y, a su vez, hace que la aleta de cierre adhesivo 19 a asumir esta posición. La correa 206 encuentra después la rueda de sujeción hacia debajo de plegado 207 que se acopla con la superficie superior de la correa 206 provocando que se mueva a una posición horizontal. En este lugar, la aleta de cierre adhesivo 19 se pliega de forma plana sobre la sección central 18 de la pieza bruta 10. Durante el proceso descrito anteriormente, ilustrado en la Figura 9, la superficie inferior de la sección central de la pieza bruta 10 se ha soportado por una correa inferior 205 que se puede observar en el extremo izquierdo de la Figura 9. Después que la aleta de cierre adhesivo 19 abandona la ubicación de la rueda de sujeción hacia debajo de plegado 207, la aleta se mantiene en la posición plana plegada hacia abajo mediante un mecanismo de sujeción hacia abajo 208 que intercala la aleta 19 entre la correa 206 y la correa inferior 205. El mecanismo de sujeción hacia abajo 208 proporciona un control positivo de la pieza bruta 10 después que la aleta de cierre adhesivo izquierda 19 se ha plegado de forma plana sobre la sección central 18 de la pieza bruta 10. El mecanismo de sujeción hacia abajo 208 incluye un primer rodillo 214, una polea superior 209 y un segundo rodillo 213. La polea superior 209 se monta para girar libremente en la parte superior de un mástil 210. La correa 206 se extiende por debajo del rodillo 214, hacia arriba y alrededor de la polea 209 y luego hacia abajo y alrededor del rodillo 213. La correa 206 está, en este punto, horizontal y se mueve de derecha a izquierda como se indica por la flecha A.

En la Figura 10, las piezas brutas 10 están siendo transportados por una correa superior 52 y en cooperación con la correa inferior 53 de izquierda a derecha. En esta etapa del proceso, el área de pelado 21 de la aleta de cierre adhesivo izquierda 19 que se ha producido en el cartón de revestimiento, que era la superficie por debajo de la pieza bruta en el lugar de pelado se expone en la parte superior de la pieza bruta 10. La siguiente etapa en el proceso es aplicar el adhesivo de cierre al área que se ha pelado. La aleta de cierre adhesivo izquierda 19 se mantiene en la posición sobre plegada por las correas superior 52 e inferior 53 con el área que se ha pelado expuesta para permitir que se aplique el adhesivo. Como se ve en la porción más a la izquierda de la Figura 10, el adhesivo de cierre de fusión en caliente 23 está siendo aplicado a la superficie del cartón de revestimiento de la aleta de cierre adhesivo izquierda sobre plegada 19 que se ha pelado. El dosificador de fusión en caliente 300 se soporta en el bastidor de la máquina 102 por una barra de soporte 301. El dosificador de fusión en caliente 300 recibe el adhesivo de fusión en caliente a través de un tubo flexible 302. Un ojo eléctrico 304 detecta la presencia de una pieza bruta 10 y envía una señal al procesador de máquina a través de la línea 306 que, a su vez, envía una señal de nuevo por la línea 306 al dosificador 300 indicándole cuando se tiene que dosificar el adhesivo. Después que se ha depositado la fusión en caliente 23 en el área pelada de la aleta de cierre adhesivo izquierda 19, la aleta de solapamiento derecha 20 se pliega sobre y se presiona contra el área en la que se ha aplicado el adhesivo 23. Una guía de transición de la

5 correa portadora 308 se transporta por el bastidor de la máquina 102. La guía de transición de la correa portadora 308 tiene tres rodillos de giro libre orientados verticalmente a través de los que se envuelve el curso superior 311 de una correa 310. La guía de transición correa 308 funciona para girar la correa 310 de una orientación horizontal a una orientación vertical mientras se mueve a través de la misma. La aleta de solapamiento derecha 20 ha solapado el curso superior 311 de la correa orientada horizontalmente 310 a medida que la pieza bruta 10 se acercaba al área que se muestra en la Figura 10. A medida que el curso superior 311 de la correa 310 comienza la transición, antes de entrar en la guía de transición de correa 308, desde una orientación horizontal hasta una orientación vertical la aleta de solapamiento derecha 20 se pivota hacia arriba alrededor de su línea de plegado radial perforada 17. El curso superior 311 está en una orientación vertical a medida que sale de la guía de transición de correa 308 y ha elevado la aleta de solapamiento derecha 20 a la posición vertical. A medida que la pieza bruta 10 continúa moviéndose hacia la derecha, como se observa en la Figura 10, alcanza una rueda que asiste al plegado con forma cónica 314 que se acopla con a la superficie exterior vertical de la correa 310 haciendo que la correa 310 se mueva de nuevo hacia la posición horizontal y pliegue la aleta de solapamiento derecha 20 hacia la posición plegada horizontal. A medida que la pieza bruta 10 continúa moviéndose hacia la derecha, como se observa en la Figura 10, la correa 310 encuentra la rueda de sujeción hacia abajo de plegado 316 que es una rueda en forma de disco que presiona la aleta de solapamiento 20 hacia abajo en la posición horizontal sobre plegada sobre el área pelada den la que se ha aplicado el adhesivo de fusión en caliente. En este punto del proceso, la pieza bruta 10 se ha formado en el producto terminado 500 con la excepción de una etapa paso final para continuar presionado la aleta de solapamiento derecha 20 en contacto con la aleta de cierre adhesivo izquierda 19 durante un tiempo suficiente para permitir que el adhesivo se asiente.

25 A medida que el producto 500 continúa avanzando a lo largo de la máquina 100, alcanza la estación de aplicación de presión de la máquina 100. Existe un aparato aplicador de presión 400, Figura 11, en esta estación. El aparato aplicador de presión 400 incluye una correa superior continua 406 y una correa inferior continua 408 que forma una boca de recepción 401. Los productos 500 se alimentan por las correas superiores 52 y correas inferiores 53 en la boca 401 del aplicador de presión 400 y se hacen avanzar a lo largo de la longitud del aplicador de presión 400. La correa superior 406 se extiende sobre un gran tambor de accionamiento 402 situado cerca del extremo de la máquina, y por debajo de una serie de rodillos de giro libre 404 que enganchan la superficie interna del peldaño inferior de la correa 406. La serie de rodillos de giro libre 404 incluye un rodillo inicial 405 que también acopla la superficie interna de la correa 406 a lo largo de su borde delantero. Una correa inferior 408 se extiende sobre un rodillo inicial 409 que es seguido por una serie de rodillos ajustables 409, todos de los cuales acoplan la parte inferior de la correa 408. Un mecanismo de ajuste se proporciona para subir y bajar la serie de rodillos 409. Mediante el ajuste de la correa inferior 408 hacia arriba, la presión ejercida por la correa inferior 408 en el producto terminado se incrementa. Por lo tanto, si, por ejemplo, cuando el operario realiza una prueba de calidad en el producto, encuentra que el adhesivo que mantiene las dos aletas juntas no asegura adecuadamente los extremos juntos, entonces el/ella puede ajustar la ubicación del conjunto de rodillos inferiores.

40 La Figura 12 es una vista ampliada de los productos 500 que están siendo alimentados por una correa superior 52 y una correa inferior 53 en la boca 401 del aplicador de presión 400. Cabe señalar que la correa 406 del aplicador de presión se acciona a una velocidad más lenta que las correas 52, 53 y, por tanto, el espaciamiento entre las piezas brutas 10 que existía cuando el producto estaba siendo impulsado por las correas 52, 53 desaparece una vez que los productos 500 entran en la boca 401 del aplicador de presión 400. Por lo tanto, los productos entran y salen del aplicador de presión 400 en una formación imbricada con el borde principal del producto 500 apoyando el producto que le precede. Un ojo eléctrico 420 cuenta los productos 500 a medida que se alimentan en la boca 401 del aplicador de presión 400, enviando una señal al sistema operativo de la máquina a medida que cada producto 500 es reconocido. Hay un mecanismo golpeador 422, que tiene un brazo golpeador 423 pivotando sobre el mismo, situado ligeramente por delante del ojo eléctrico 420. El eje de pivote del brazo golpeador es tal que, cuando se hace pivotar, golpeará el último producto acabado que se ha contado por el ojo eléctrico 420 y lo desplazará desde su orientación usual entre las correas 52 y 53. Cuando el ojo eléctrico 420 ha contado 134 productos y ha enviado estas señales al sistema operativo, el sistema operativo enviará una señal al mecanismo golpeador 422 haciendo que el brazo golpeador 423 pivote y desplace un producto 500 desde su posición normal en la formación imbricada.

55 Como se observa en la Figura 13, cuando los productos terminados 500 salen del aplicador de presión 400, están en una formación imbricada con su borde delantero principal 11 bajo el borde trasero secundario del producto terminado anterior 500. Una barra de metal que se extiende longitudinalmente alargada 416 descansa a lo largo del centro de la línea de productos acabados. La barra de metal 416 se encuentra ubicada en un punto antes del área en la que los productos acabados se recogen y se colocan en recipientes de cartón para su envío. Un producto terminado 501 se muestra en la Figura 13 que no está alineado con los otros productos 500. Este es un producto que era el producto 134 y que se ha expulsado de su posición normal por el brazo golpeador 423. El número 134 es arbitrario y podría ser otro número, por ejemplo, 100 ó 150. El número 134 se utiliza en la realización preferida del solicitante porque 133 productos acabados encajan en una fila de la caja de cartón de envío en la que se envasan después de que salen del aplicador de presión 400. Un operario utiliza el producto terminado expulsado como un marcador para recoger el siguiente grupo de 134 productos acabados. Teniendo los productos acabados dispuestos en una formación imbricada facilita enormemente la recogida de una fila de 134 productos agarrando el primero y los 134 productos, comprimiéndolos de tal manera que asuman una posición vertical, y cada producto acabado 500 quede plano contra los productos acabados adyacentes. Con los productos acabados 500 habiéndose comprimido

en una pila de productos acabados, la pila se coloca entonces en una caja de cartón para su envío.

El proceso para formar un soporte de recipiente de bebidas de una pieza bruta 10 después de que saca del aparato de contención vertical 30 se discutirá ahora con referencia a las Figuras 14-21. Cabe señalar que, en las Figuras 14-21, las piezas brutas 10 se muestran aisladas de la máquina 100 y sus partes componentes no se muestran en un esfuerzo para ilustrar más claramente el proceso de fabricación del soporte de recipiente de bebidas. La pieza bruta, a medida que se alimenta desde el aparato de contención vertical 30 y en el proceso de producción, así como en la forma de producto acabado, se observan todos en una vista en planta o superior en la serie de Figuras 14-21. Además, una sola pieza bruta iniciará en la Figura 14 y progresa paso a paso hasta la etapa de fabricación final que se muestra en la Figura 11. Por lo tanto, el proceso de fabricación avanza paso a paso hacia abajo desde las partes superiores de las hojas de dibujos.

Como se observa en la Figura 14, la pieza bruta 10 se muestra como aparece cuando se soporta sobre la correa de introducción 50 después que se ha expulsado del aparato de contención vertical 30 con el lado del cartón de revestimiento hacia abajo y el lado corrugado o estriado hacia arriba. Como se observa en esta serie de Figuras, el borde cóncavo 11 de la pieza bruta 10 es el borde principal y el borde convexo 12 es el borde secundario. Los bordes laterales 13 y 14 se extienden en una dirección generalmente radial si los bordes 11 y 12 se consideran como círculos concéntricos de un arco. La esquina en la intersección de borde cóncavo 11 y borde lateral 14 se han recortado en el punto 15 para un propósito que se discutirá más adelante. También se observa en la Figura 14, dos líneas de plegado perforadas radialmente 16 y 17 que dividen la pieza bruta 10 en una sección central 18, una aleta de cierre adhesivo izquierda 19 y una aleta de solapamiento derecha 20. A medida que la pieza bruta 10 se alimenta a través de la máquina 100, la pieza bruta 10 se soporta en su sección central 18, y las aletas 19 y 20 sobresalen hacia afuera desde allí en voladizo.

En la Figura 15, la pieza bruta 10 se muestra después de que se alimenta desde la correa de introducción 50 en la boca 110 de la máquina 100 y está en la ubicación de pelado 110. En este lugar, un área pelada 21 se crea en la superficie del cartón de revestimiento la aleta de cierre adhesivo 19, preferiblemente a lo largo de su borde libre 14. El pelado se realiza por una rueda giratoria de cepillo de alambre 112 que se monta de forma ajustable de tal manera que el borde de la rueda de cepillo 112 está en acoplamiento con la superficie inferior de la aleta de cierre adhesivo 19. La rueda de cepillo de alambre 112 se monta de manera que su borde periférico acopla la superficie del cartón de revestimiento de la aleta de cierre adhesivo 19, lo que provoca que las puntas de los alambres de la rueda cepillo entren en contacto con la superficie lisa del cartón de revestimiento de la aleta de cierre adhesivo 19. El pelado tiene dos propósitos, primero eliminar cualquier polvo y/u otras partículas corrugadas creadas en las operaciones de impresión y troquelado que se utilizan para formar las piezas brutas 10. En segundo lugar, la rueda cepillo elimina la capa superior de fibras de la parte exterior de la pieza bruta. Esta etapa importante hace que las fibras internas del cartón de revestimiento exterior sobresalgan pie, suministrando de esta manera la superficie más porosa de modo que el adhesivo de cierre puede penetrar dentro de estas fibras.

Una operación de pre-ruptura o pre-plegado se realiza después en ambos extremos libres de cada pieza bruta. En estas operaciones, la aleta de cierre adhesivo izquierda 19, así como la aleta de solapamiento derecha 20, se pliegan a lo largo de las líneas de plegado radiales perforadas 16 y 17. Estas operación de pre-ruptura o pre-plegado funcionan para asegurar el funcionamiento correcto de las etapas posteriores en el proceso, en las que las aletas están completamente plegadas sobre una posición horizontal.

La pieza bruta 10, como se observa en la Figura 16, está en el lugar en el que se aplica el adhesivo activado por calor 22 a la superficie corrugada de la pieza bruta 10. Dos cordones de adhesivo activado por calor 22 se aplican a la superficie que se convertirá en la superficie interior del soporte de recipiente de bebidas. Uno de los cordones 22 se aplica a la sección central 18 de la pieza bruta 10 y la otra gota 22 se aplica a la aleta de cierre adhesivo izquierda 19. Cuando un proveedor de café llena un recipiente con café caliente, este adhesivo activado por calor 22 se ablandará y funcionará como un adhesivo para impedir que el soporte de recipiente de bebidas se deslice hacia abajo o fuera del recipiente. El adhesivo activado por calor se aplica a partir de un cabezal de pegamento que apunta hacia abajo desde un mecanismo de soporte 60 que se soporta en el bastidor 102 de la máquina 100, de tal manera que los cordones de adhesivo 22 se extienden a través de un número de estrías con un ligero ángulo que se extiende desde el borde principal 11 hasta el borde secundario 12. Los dos cordones de adhesivo 22 no necesitan aplicarse simultáneamente, pero ambos deben realizarse antes de la siguiente etapa de enfriar el adhesivo.

Uno de los problemas difíciles que se deben superar en este proceso de fabricación es evitar que el adhesivo activado por calor que se ha aplicado a una porción interior del soporte de recipiente de bebidas se pegue a otro panel de la pieza bruta cuando la pieza bruta se pliega y se comprime después. Este fenómeno se denomina "bloqueo". Si el adhesivo activado por calor adhiere los paneles interiores entre sí, entonces el soporte de recipiente de bebidas no se abrirá y no se podrá colocar en una taza.

Después que el adhesivo activado por calor se ha aplicado a la superficie estriada de la pieza bruta 10, la pieza bruta procede a su ubicación que se muestra en la Figura 17. En este lugar, el bastidor de la máquina 102 soporta un mecanismo de dosificación de aire frío 63 para cada uno de los cordones de adhesivo 22 que se han aplicado a la pieza bruta. Los mecanismos de dosificación de aire frío 63 dirigen corrientes de aire de congelación en los

cordones de adhesivo activado por calor 22. Esta etapa se cristaliza el adhesivo activado por calor de forma suficiente de modo que pierde su capacidad de adherirse o pegarse al otro lado de la pieza bruta y, por tanto, evita el "bloqueo".

5 Después que el adhesivo activado por calor se ha cristalizado, la pieza bruta se mueve a las secciones de plegado de la máquina 100. Como se observa en la Figura 18, el mecanismo de sujeción hacia abajo 208 y sus componentes cooperantes han causado que el panel de la izquierda, denominado aleta de cierre adhesivo 19, se pliegue sobre la sección estriada de la pieza bruta 10. En el proceso de fabricación de la pieza bruta 10, antes de colocar la pila de
10 piezas brutas en el aparato de contención vertical 30, una línea de plegado radial perforada o puntuada 16 se ha formado en la pieza bruta que define esta línea de plegado de la pieza bruta 10. Como se observa en la Figura 18, el área pelada 21 formada en la superficie del cartón de revestimiento es visible.

En la Figura 19, el adhesivo de cierre 23 se ha aplicado al área pelada 21 de la superficie del cartón de revestimiento. En esta estación de la máquina 100, hay un dosificador de fusión en caliente 300 que dosifica el
15 adhesivo de fusión en caliente o de cierre 23 en el área pelada de la aleta de cierre adhesivo izquierda 19.

En la Figura 20, la rueda de sujeción hacia debajo de plegado 316 y sus componentes cooperantes han guiado el panel de la derecha, denominado aleta solapamiento 20, de tal manera que se ha plegado a lo largo de la línea de plegado radial perforada 17 de tal manera que sus extremos libres solapan el área pelado 21 de la aleta de cierre
20 adhesivo 19 en la que se ha depositado el adhesivo de cierre 23.

En la Figura 21, está siendo aplicada una presión por el aplicador de presión 400 en el área solapada de la aleta de solapamiento 20 y de la aleta de cierre adhesivo 19, lo que da como resultado asegurar los extremos libres de las piezas brutas 10 entre sí. En esta localización de la máquina 100, hay un aplicador de presión 400 en la forma de
25 una correa 406 que se impulsa por un gran tambor impulsado 402 y que se extiende sobre una barra de rodillo de giro libre. La presión se aplica en esta estación y el producto ahora se ha completado y está listo para envasarse para su envío.

El proceso de producir el producto acabado ahora se ha completado. Puesto que el producto acabado es plano, se
30 puede envasar convenientemente en recipientes y enviarse a las ubicaciones de los proveedores de bebidas. Cuando los productos acabados se abren tienen la forma de un tronco de un cono que coincide con el tronco cónico de los recipientes de bebidas.

REIVINDICACIONES

1. Un método para fabricar soportes de recipientes de bebidas que comprende las etapas de:

- 5 (a) proporcionar una pila de piezas brutas (10), teniendo cada pieza bruta una sección central (18) y dos aletas extremas (19, 20), teniendo dichas piezas brutas (10) un espesor uniforme y teniendo una superficie exterior y una interior;
- (b) proporcionar un mecanismo de transporte (100) que se acopla con la sección central (18) de dichas piezas brutas (10) y transmite las piezas brutas (10) a una velocidad constante desde el comienzo del
- 10 proceso a través de la última etapa de plegado del proceso;
- (c) liberar las piezas brutas (10) de la pila, de forma secuencial en una orientación con la superficie exterior hacia abajo y la superficie interior hacia arriba, en dicho mecanismo de transporte (100);
- (d) pelar la superficie exterior de una aleta extrema (19, 20) de cada pieza bruta liberada (10);
- 15 (e) plegar cada una de las aletas extremas (19, 20) hacia arriba aproximadamente a través de una línea de plegado (16, 17) y liberarlas para devolverlas a sus posiciones desplegadas;
- (f) plegar hacia arriba la aleta extrema (19, 20) que se ha pelado de tal manera que quede plana sobre la sección central (18) de la pieza bruta (10);
- (g) aplicar adhesivo (23) al área pelada (21) de la aleta (19, 20) que se coloca sobre la sección central (18) de la pieza bruta (10);
- 20 (h) plegar hacia arriba la otra aleta extrema (19, 20) de la pieza bruta (10) de tal manera que solape el área pelada (21) a la que se ha aplicado el adhesivo (23);
- (i) proporcionar un mecanismo de aplicación de presión (400) que transmite la pieza bruta plegada (10) a una velocidad que es más lenta que dicha velocidad constante y se aplica una presión hacia abajo a la pieza bruta plegada (10); y
- 25 (j) alimentar las piezas brutas plegadas (10) a dicho mecanismo de aplicación de presión (400) que se aplica presión a la aleta extrema libre (19, 20) que solapa el área pelada (21) a la que se ha aplicado el adhesivo (23) y descargar los productos acabados (500, 501).

2. Un método para fabricar soportes de recipientes de bebidas de acuerdo con la reivindicación 1 que comprende la etapa adicional de:

- 30 proporcionar un aparato de contención (30) para recibir la pila de piezas brutas (10);
- proporcionar dicho aparato de contención (30) con barras laterales (32) y un soporte trasero (36) para asegurar la alineación correcta de las piezas brutas (10) cuando se liberan en el mecanismo de transporte
- 35 (100).

3. Un método para fabricar soportes de recipientes de bebidas de acuerdo con la reivindicación 1 que comprende la etapa adicional de:

- 40 proporcionar un aparato de contención (30) para recibir la pila proporcionada de piezas brutas (10); y
- proporcionar dicho aparato de contención (30) con soportes delanteros (34), barras laterales (32) y un soporte trasero (36) para asegurar la alineación correcta de las piezas brutas (10) cuando se liberan en el mecanismo de transporte (100).

4. Un método para fabricar soportes de recipientes de bebidas de acuerdo con la reivindicación 1 que comprende la etapa adicional de:

- 45 proporcionar un aparato de contención (30) para recibir las pilas proporcionadas de piezas brutas (10); y
- 50 proporcionar un conjunto de correas de introducción (50) que subyace bajo dicho aparato de contención (30) y que proporciona una superficie de apoyo para dicha pila de piezas brutas (10).

5. Un método para fabricar soportes de recipientes de bebidas de acuerdo con la reivindicación 4 que comprende la etapa adicional de:

- 55 proporcionar dicho aparato de contención (30) con barras laterales (32) y un soporte trasero (36) para asegurar la alineación correcta de las piezas brutas (10) cuando se liberan en el mecanismo de transporte (100).

6. Un método para fabricar soportes de recipientes de bebidas de acuerdo con la reivindicación 4 que comprende la etapa adicional de:

- 60 proporcionar dicho aparato de contención (30) con soportes delanteros (34), barras laterales (32) y un soporte trasero (36) para asegurar la alineación correcta de las piezas brutas (10) cuando se liberan en el mecanismo de transporte (100).

7. Un método para fabricar soportes de recipientes de bebidas de acuerdo con la reivindicación 6 que comprende la

65

etapa adicional de:

5 soportar dicho soportes delanteros (34) de tal manera que haya un espacio entre las partes inferiores de los soportes delanteros (34) y dicha superficie de apoyo igual a dicho espesor uniforme para permitir que las piezas brutas individuales (10) se transporten más allá de dichos soportes delanteros (34) por dichas correas de introducción (50).

10 8. Un método para fabricar soportes de recipientes de bebidas de acuerdo con la reivindicación 7 que comprende la etapa adicional de:

15 Proporcionar dicho soportes delanteros (34) con superficies curvadas (35) contra las que los bordes principales de las piezas brutas (10) de dicha pila de piezas brutas (10) se acoplan a medida que se acercan a dicho espacio entre las partes inferiores de los soportes delanteros (34) y dicha superficie de apoyo.

20 9. Un método para fabricar soportes de recipientes de bebidas de acuerdo con la reivindicación 7 que comprende la etapa adicional de:

25 proporcionar un mecanismo que produce vibración (40) que incluye almohadillas (39) que se acoplan con los bordes secundarios de las piezas brutas (10) de dicha pila de piezas brutas (10) para ayudar en la liberación de las piezas brutas (10) desde la pila.

30 10. Un método para fabricar soportes de recipientes de bebidas de acuerdo con la reivindicación 1 que comprende la etapa adicional de:

35 aplicar un adhesivo activado por calor (22) a un área de la superficie interior de cada pieza bruta (10); y cristalizar el adhesivo activado por calor (22) que se ha aplicado al área de la superficie interior de cada pieza bruta (10).

40 11. Un método para fabricar soportes de recipientes de bebidas de acuerdo con la reivindicación 10 que comprende la etapa adicional de:

45 proporcionar un aparato de contención (30) para recibir la pila proporcionada de piezas brutas (10); y proporcionar dicho aparato de contención (30) con barras laterales (32) y un soporte trasero (36) para asegurar la alineación correcta de las piezas brutas (10) cuando se liberan en el mecanismo de transporte (100).

50 12. Un método para fabricar soportes de recipientes de bebidas de acuerdo con la reivindicación 10 que comprende la etapa adicional de:

55 proporcionar un aparato de contención (30) para recibir la pila proporcionada de piezas brutas (10); proporcionar dicho aparato de contención (30) con soportes delanteros (34), barras laterales (32) y un soporte trasero (36) para asegurar la alineación correcta de las piezas brutas (10) cuando se liberan en el mecanismo de transporte (100).

60 13. Un método para fabricar soportes de recipientes de bebidas de acuerdo con la reivindicación 10 que comprende la etapa adicional de:

65 proporcionar un aparato de contención (30) para recibir las pilas proporcionadas de piezas brutas (10); y proporcionar un conjunto de correas de introducción (50) que subyace bajo dicho aparato de contención (30) y que proporciona una superficie de apoyo para dicha pila de piezas brutas (10).

70 14. Un método para fabricar soportes de recipientes de bebidas de acuerdo con la reivindicación 13 que comprende la etapa adicional de:

75 proporcionar dicho aparato de contención (30) con barras laterales (32) y un soporte trasero (36) para asegurar la alineación correcta de las piezas brutas (10) cuando se liberan en el mecanismo de transporte (100).

80 15. Un método para fabricar soportes de recipientes de bebidas de acuerdo con la reivindicación 13 que comprende la etapa adicional de:

85 proporcionar dicho aparato de contención (30) con soportes delanteros (34), barras laterales (32) y un soporte trasero (36) para asegurar la alineación correcta de las piezas brutas (10) cuando se liberan en el mecanismo de transporte (100).

16. Un método para fabricar soportes de recipientes de bebidas de acuerdo con la reivindicación 15 que comprende la etapa adicional de:

5 soportar dicho soportes delanteros (34) de tal manera que haya un espacio entre las partes inferiores de los soportes delanteros (34) y dicha superficie de apoyo igual a dicho espesor uniforme para permitir las piezas brutas individuales (10) se transporten más allá de dichos soportes delanteros (34) por dicha correas de introducción (50).

17. Un método para fabricar soportes de recipientes de bebidas de acuerdo con la reivindicación 16 que comprende la etapa adicional de:

15 proporcionar dichos soportes delanteros (34) con superficies curvadas (35) contra las que los bordes principales de las piezas brutas (10) de dicha pila de piezas brutas (10) se acoplan a medida que se acercan a dicho espacio entre las partes inferiores de los soportes delanteros (34) y dicha superficie de apoyo.

18. Un método para fabricar soportes de recipientes de bebidas de acuerdo con la reivindicación 16 que comprende la etapa adicional de:

20 proporcionar un mecanismo que produce vibración (40) que incluye almohadillas (39) que se acoplan con los bordes secundarios de las piezas brutas (10) de dicha pila de piezas brutas (10) para ayudar en la liberación de las piezas brutas (10) desde la pila.

19. Un método para fabricar soportes de recipientes de bebidas de acuerdo con la reivindicación 10 que comprende la etapa adicional de:

25 aplicar adhesivo activado por calor (22) a una segunda área de la superficie interior de cada pieza bruta; y cristalizar el adhesivo activado por calor (22) que se ha aplicado a la segunda área de la superficie interior de cada pieza bruta (10).

20. Un método para fabricar soportes de recipientes de bebidas de acuerdo con la reivindicación 10 que comprende la etapa adicional de:

35 proporcionar una fuente de aire presurizado; proporcionar un mecanismo de tubo de vórtice (65); y conectar dicha fuente de aire presurizado a dicho mecanismo de tubo de vórtice (65) para producir una corriente de aire de congelación que se utiliza para cristalizar el adhesivo activado por calor (22) que se ha aplicado al área de la superficie interior de cada pieza bruta (10).

21. Un método para fabricar soportes de recipientes de bebidas de acuerdo con la reivindicación 20 que comprende la etapa adicional de:

40 dividir dicha corriente de aire de congelación en dos corrientes distintas; y dirigir las dos corrientes diferentes de aire de congelación en el adhesivo activado por calor (22) que se ha aplicado al área de la superficie interior de cada pieza bruta (10) en dos lugares separados a lo largo de la trayectoria en la que dicho mecanismo de transporte (100) transporta las piezas brutas (10).

22. Un método para fabricar soportes de recipientes de bebidas de acuerdo con la reivindicación 19 que comprende la etapa adicional de:

50 proporcionar una fuente de aire presurizado; proporcionar un mecanismo de tubo de vórtice (65) para cada una de las áreas en las que el adhesivo activado por calor (22) se ha aplicado a la superficie interior de cada pieza bruta (10); y conectar dicha fuente de aire presurizado a cada uno de dichos mecanismos de tubo de vórtice (65) para producir corrientes de aire de congelación que se utilizan para cristalizar el adhesivo activado por calor (22) que se ha aplicado a las áreas de la superficie interior de cada pieza bruta (10).

23. Un método para fabricar soportes de recipientes de bebidas de acuerdo con la reivindicación 22 que comprende la etapa adicional de:

60 dividir cada corriente de aire de congelación en dos corrientes distintas, y dirigir las dos corrientes diferentes de aire de congelación en el adhesivo activado por calor (22) que se ha aplicado en las áreas de la superficie interior de cada pieza bruta (10) en dos lugares separados a lo largo de la trayectoria en la que dicho mecanismo de transporte (100) transporta las piezas brutas (10).

24. Un método para fabricar soportes de recipientes de bebidas de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los

65

soportes de recipientes de bebidas son desechables y se fabrican a partir de una pieza bruta de cartón plana prefabricada (10), que tiene una forma tronco-cónica con una superficie exterior del cartón de revestimiento y una superficie interior estriada, en el que:

5 entre la etapa (a) y la etapa (b), hay una etapa adicional de proporcionar una máquina que tiene múltiples estaciones de trabajo a lo largo de ambos lados de su extensión longitudinal;
 en la etapa (b), el mecanismo de transporte (100) se adapta para acoplarse a la sección central (18) de dichas piezas brutas (10) con las aletas extremas (19, 20) extendiéndose desde la misma en voladizo;
 10 en la etapa (b), las piezas brutas (10) se transportan a lo largo de la extensión longitudinal de la máquina;
 en la etapa (j), se alimentan las piezas brutas plegadas (10) a una velocidad más lenta que dicha velocidad constante;
 en la etapa (j), la presión aplicada a la aleta extrema libre (19, 20) es en una dirección descendente;
 en la etapa (j), el producto acabado (500, 501) se descarga en una disposición imbricada; y
 15 después de la etapa (j) existen las etapas adicionales de recoger grupos de productos acabados (500, 501) desde la disposición imbricada;
 comprimir el grupo de productos acabados (500, 501) en la disposición imbricada en una pila de productos impresos; y
 colocar la pila de productos terminados (500, 501) en un recipiente para su envío.

20 25. Un método para fabricar soportes de recipientes de bebidas de acuerdo con la reivindicación 24 que comprende la etapa adicional de:

proporcionar un aparato de contención (30) para recibir la pila de piezas brutas prefabricadas (10); y
 proporcionar dicho aparato de contención (30) con barras laterales (32) y un soporte trasero (36) para
 25 asegurar la alineación correcta de las piezas brutas (10) cuando se liberan en el mecanismo de transporte (100).

26. Un método para fabricar soportes de recipientes de bebidas de acuerdo con la reivindicación 24 que comprende la etapa adicional de:

proporcionar un aparato de contención (30) para recibir la pila de piezas brutas prefabricadas (10); y
 proporcionar dicho aparato de contención (30) con soportes delanteros (34), barras laterales (32) y un
 soporte trasero (36) para asegurar la alineación correcta de las piezas brutas (10) cuando se liberan en el
 30 mecanismo de transporte (100).

27. Un método para fabricar soportes de recipientes de bebidas de acuerdo con la reivindicación 24 que comprende la etapa adicional de:

proporcionar un aparato de contención (30) para recibir las pilas de piezas brutas prefabricadas (10); y
 proporcionar un conjunto de correas de introducción (50) que subyace bajo dicho aparato de contención
 (30) y que proporciona una superficie de apoyo para dicha pila de piezas brutas prefabricadas (10).

28. Un método para fabricar soportes de recipientes de bebidas de acuerdo con la reivindicación 27 que comprende la etapa adicional de:

proporcionar dicho aparato de contención (30) con barras laterales (32) y un soporte trasero (36) para
 asegurar la alineación correcta de las piezas brutas (10) cuando se liberan en el mecanismo de transporte
 (100).

29. Un método para fabricar soportes de recipientes de bebidas de acuerdo con la reivindicación 27 que comprende la etapa adicional de:

proporcionar dicho aparato de contención (30) con soportes delanteros (34), barras laterales (32) y un
 soporte trasero (36) para asegurar la alineación correcta de las piezas brutas (10) cuando se liberan en el
 50 mecanismo de transporte (100).

30. Un método para fabricar soportes de recipientes de bebidas de acuerdo con la reivindicación 29 que comprende la etapa adicional de:

soportar dicho soportes delanteros (34) de tal manera que haya un espacio entre las partes inferiores de los
 soportes delanteros (34) y dicha superficie de apoyo igual a dicho espesor uniforme para permitir que las
 piezas brutas individuales (10) se transporten más allá de dicho soportes delanteros (34) por dichas correas
 de introducción (50).

31. Un método para fabricar soportes de recipientes de bebidas de acuerdo con la reivindicación 30 que comprende la etapa adicional de:

proporcionar dicho soportes delanteros (34) con superficies curvadas (35) contra las que los bordes principales de las piezas brutas (10) de dicha pila de piezas brutas prefabricadas (10) se acoplan a medida que se acercan a dicho espacio entre las partes inferiores de los soportes delanteros (34) y dicha superficie de apoyo.

5
32. Un método para fabricar soportes de recipientes de bebidas de acuerdo con la reivindicación 30 que comprende la etapa adicional de:

10
proporcionar un mecanismo que produce vibración (40) que incluye almohadillas (39) que se acoplan con los bordes secundarios de las piezas brutas (10) de dicha pila de piezas brutas prefabricadas (10) para ayudar en la liberación de las piezas brutas (10) desde la pila.

15
33. Un método para fabricar soportes de recipientes de bebidas de acuerdo con la reivindicación 24 que comprende la etapa adicional de:

20
aplicar adhesivo activado por calor (22) a un área de la superficie interior estriada de cada pieza bruta (10);
y
cristalizar el adhesivo activado por calor (22) que se ha aplicado al área de la superficie interior estriada de cada pieza bruta (10).

25
34. Un método para fabricar soportes de recipientes de bebidas de acuerdo con la reivindicación 33 que comprende la etapa adicional de:

proporcionar un aparato de contención (30) para recibir la pila de piezas brutas prefabricadas (10); y
proporcionar dicho aparato de contención (30) con barras laterales (32) y un soporte trasero (36) para asegurar la alineación correcta de las piezas brutas (10) cuando se liberan en el mecanismo de transporte (100).

30
35. Un método para fabricar soportes de recipientes de bebidas de acuerdo con la reivindicación 33 que comprende la etapa adicional de:

35
proporcionar un aparato de contención (30) para recibir la pila de piezas brutas prefabricadas (10); y
proporcionar dicho aparato de contención (30) con soportes delanteros (34), barras laterales (32) y un soporte trasero (36) para asegurar la alineación correcta de las piezas brutas (10) cuando se liberan en el mecanismo de transporte (100).

40
36. Un método para fabricar soportes de recipientes de bebidas de acuerdo con la reivindicación 33 que comprende la etapa adicional de:

proporcionar un aparato de contención (30) para recibir las pilas de piezas brutas prefabricadas (10); y
proporcionar un conjunto de correas de introducción (50) que subyace bajo dicho aparato de contención (30) y que proporciona una superficie de apoyo para dicha pila de piezas brutas prefabricadas (10).

45
37. Un método para fabricar soportes de recipientes de bebidas de acuerdo con la reivindicación 36 que comprende la etapa adicional de:

50
proporcionar dicho aparato de contención (30) con barras laterales (32) y un soporte trasero (36) para asegurar la alineación correcta de las piezas brutas (10) cuando se liberan en el mecanismo de transporte (100).

55
38. Un método para fabricar soportes de recipientes de bebidas de acuerdo con la reivindicación 36 que comprende la etapa adicional de:

proporcionar dicho aparato de contención (30) con soportes delanteros (34), barras laterales (32) y un soporte trasero (36) para asegurar la alineación correcta de las piezas brutas (10) cuando se liberan en el mecanismo de transporte (100).

60
39. Un método para fabricar soportes de recipientes de bebidas de acuerdo con la reivindicación 38 que comprende la etapa adicional de:

65
soportar dicho soportes delanteros (34) de tal manera que haya un espacio entre las partes inferiores de los soportes delanteros (34) y dicha superficie de apoyo igual a dicho espesor uniforme para permitir que las piezas brutas individuales (10) se transporten más allá de dichos soportes delanteros (34) por dichas correas de introducción (50).

40. Un método para fabricar soportes de recipientes de bebidas de acuerdo con la reivindicación 39 que comprende

la etapa adicional de:

5 proporcionar dicho soportes delanteros (34) con superficies curvadas (35) contra las que los bordes principales de las piezas brutas (10) de dicha pila de piezas brutas prefabricadas (10) se acoplan a medida que se acercan a dicho espacio entre las partes inferiores de los soportes delanteros (34) y dicha superficie de apoyo.

41. Un método para fabricar soportes de recipientes de bebidas de acuerdo con la reivindicación 39 que comprende la etapa adicional de:

10 proporcionar mecanismo que produce vibración (40) que incluye almohadillas (39) que se acoplan con los bordes secundarios de las piezas brutas (10) de dicha pila de piezas brutas prefabricadas (10) para ayudar en la liberación de las piezas brutas (10) desde la pila.

15 42. Un método para fabricar soportes de recipientes de bebidas de acuerdo con la reivindicación 33 que comprende la etapa adicional de:

20 aplicar adhesivo activado por calor (22) a una segunda área de la superficie interior estriada de cada pieza bruta (10), y
cristalizar el adhesivo activado por calor (22) que se ha aplicado a la segunda área de la superficie interior estriada de cada pieza bruta (10).

43. Un método para fabricar soportes de recipientes de bebidas de acuerdo con la reivindicación 33 que comprende la etapa adicional de:

25 proporcionar una fuente de aire presurizado;
proporcionar un mecanismo de tubo de vórtice (65), y
conectar dicha fuente de aire presurizado a dicho mecanismo de tubo de vórtice (65) para producir una corriente de aire de congelación que se utiliza para cristalizar el adhesivo activado por calor (22) que se ha
30 aplicado en el área de la superficie interior estriada de cada pieza bruta (10).

44. Un método para fabricar soportes de recipientes de bebidas de acuerdo con la reivindicación 43 que comprende la etapa adicional de:

35 dividir dicha corriente de aire de congelación en dos corrientes distintas, y
dirigir las dos corrientes diferentes de aire de congelación en el adhesivo activado por calor (22) que se ha aplicado en el área de la superficie interior estriada de cada pieza bruta (10) en dos lugares separados a lo largo de la trayectoria en la que dicho mecanismo de transporte (100) transporta las piezas brutas (10).

40 45. Un método para fabricar soportes de recipientes de bebidas de acuerdo con la reivindicación 42 que comprende la etapa adicional de:

45 proporcionar una fuente de aire presurizado;
proporcionar un mecanismo de tubo de vórtice (65) para cada una de las áreas en las que el adhesivo activado por calor (22) se ha aplicado en la superficie interior estriada de cada pieza bruta (10), y
conectar dicha fuente de aire presurizado a cada uno de dichos mecanismos de tubo de vórtice (65) para producir corrientes de aire de congelación que se utilizan para cristalizar el adhesivo activado por calor (22) que se ha aplicado en las áreas de la superficie interior estriada de cada pieza bruta (10).

50 46. Un método para fabricar soportes de recipientes de bebidas de acuerdo con la reivindicación 45 que comprende la etapa adicional de:

55 dividir cada corriente de aire de congelación en dos corrientes distintas, y
dirigir las dos corrientes diferentes de aire de congelación en el adhesivo activado por calor (22) que se ha aplicado en las áreas de la superficie interior estriada de cada pieza bruta (10) en dos lugares separados a lo largo de la trayectoria en la que dicho mecanismo de transporte (100) transporta las piezas brutas (10).

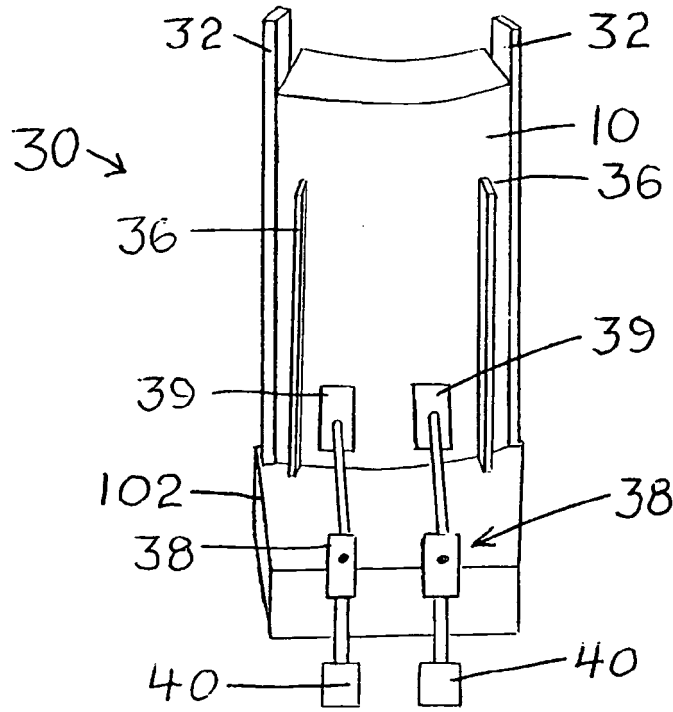


FIG 1

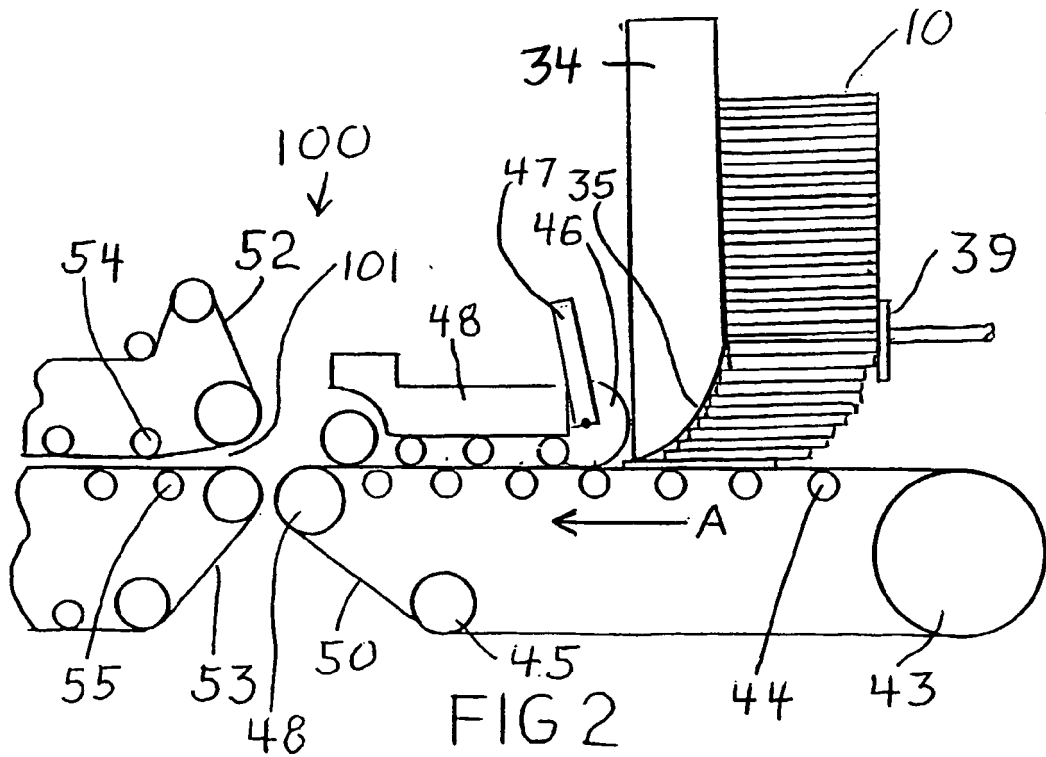


FIG 2

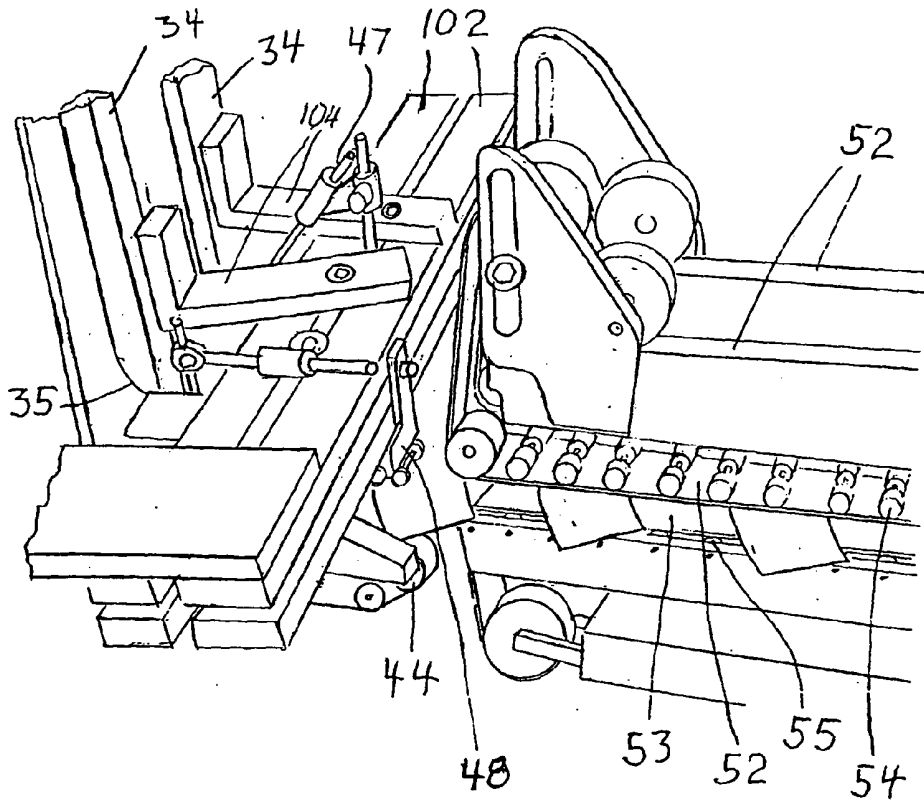


FIG 3

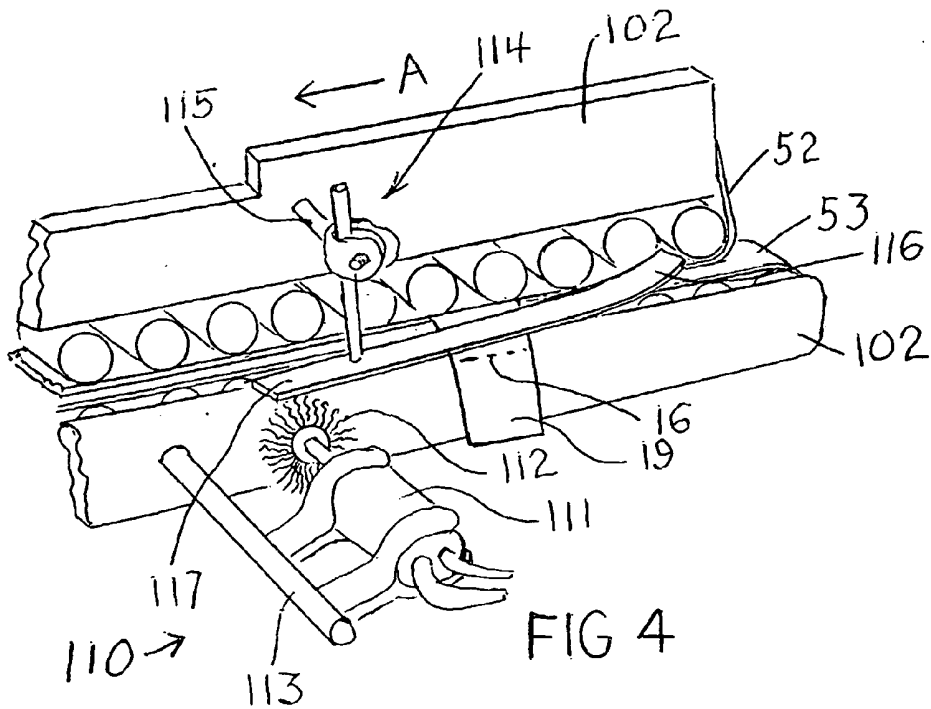
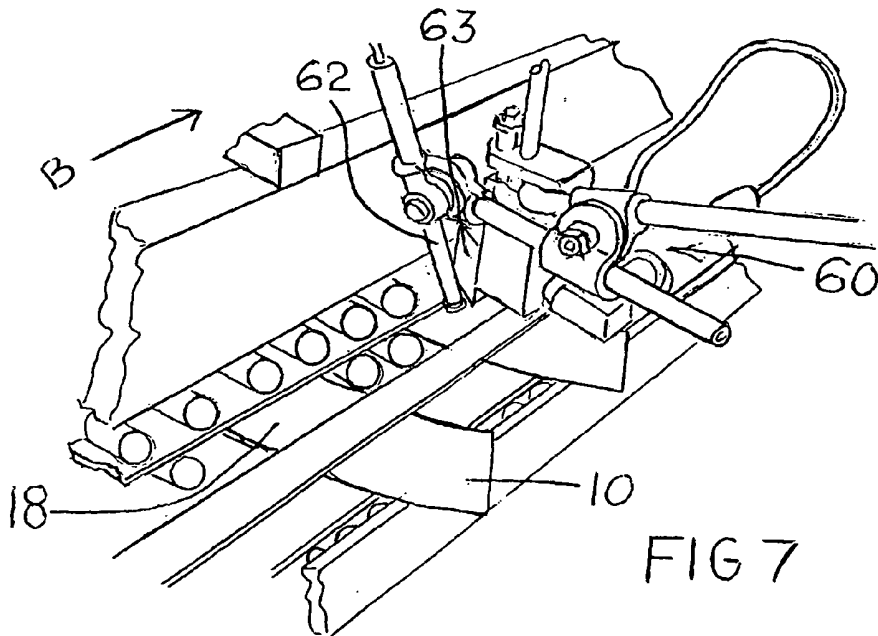
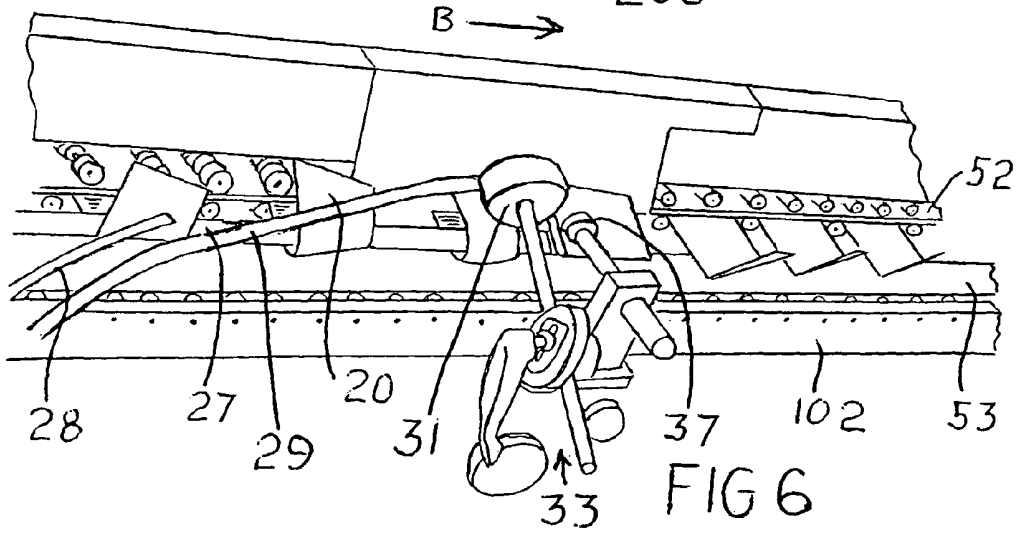
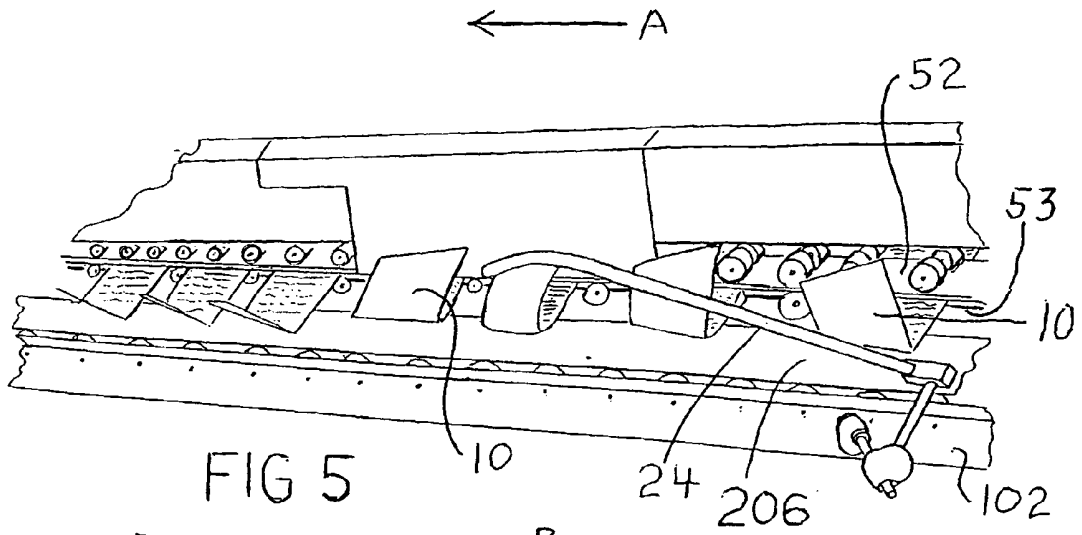
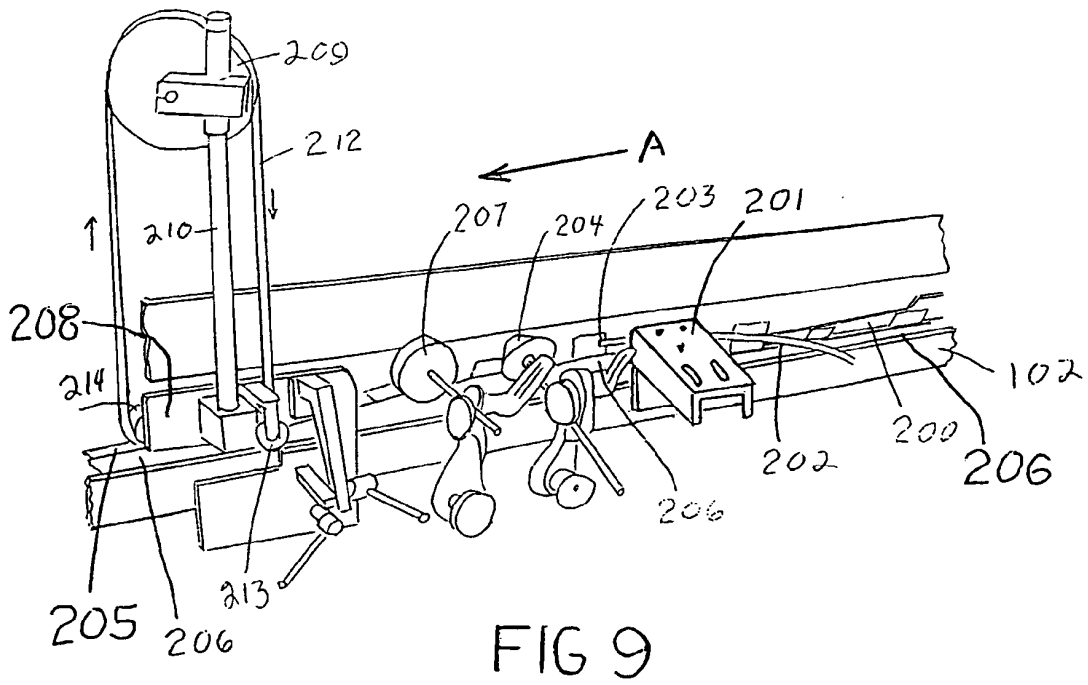
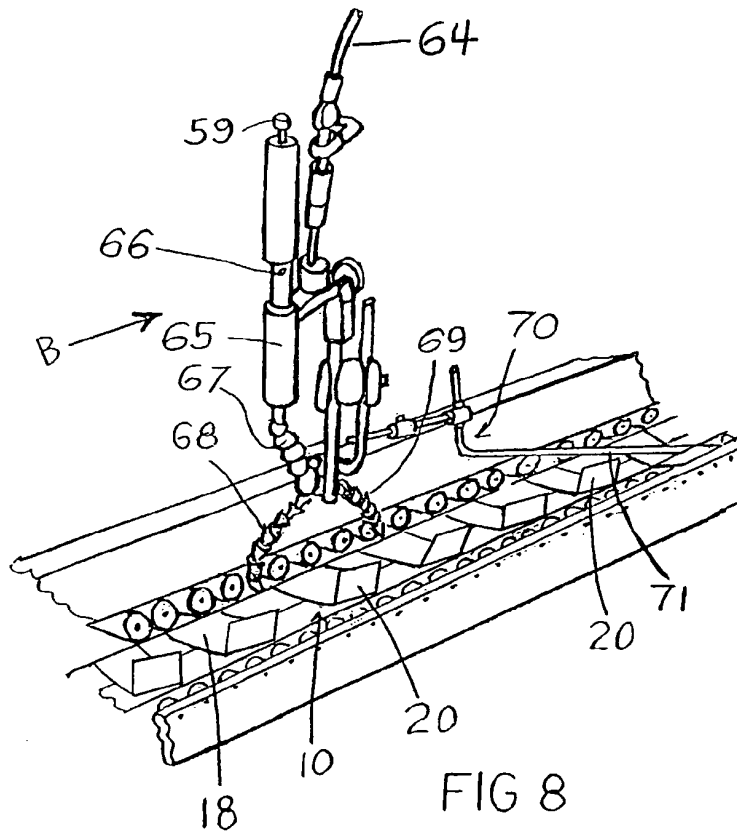


FIG 4





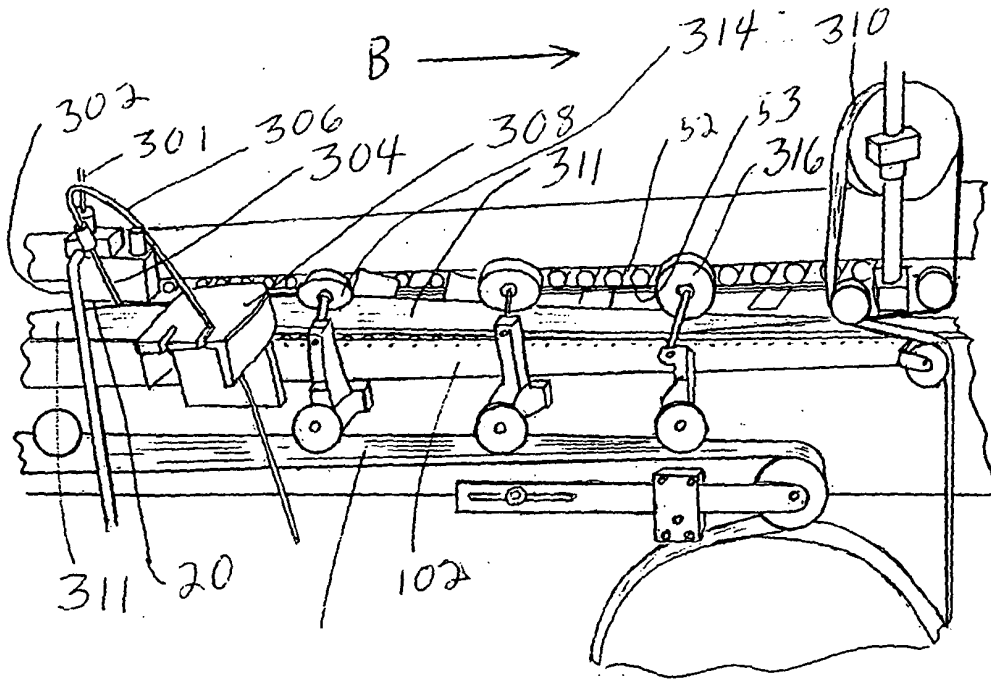


FIG 10

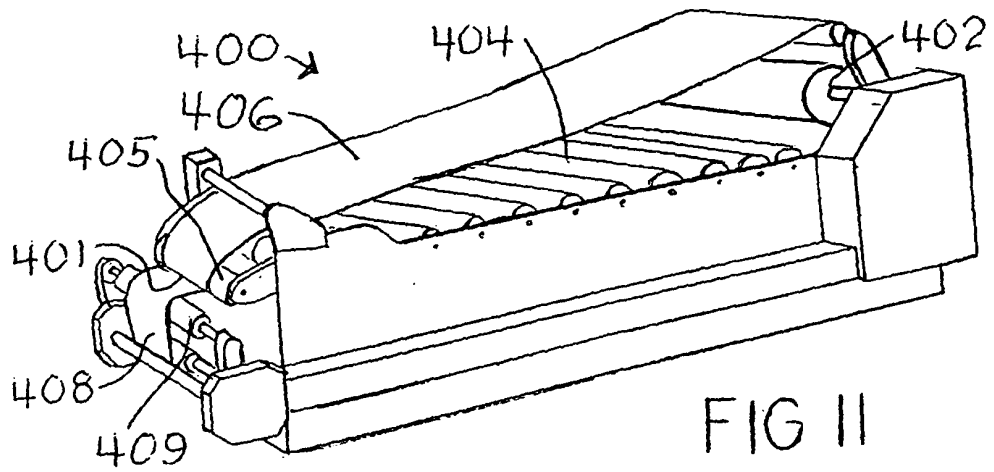


FIG II

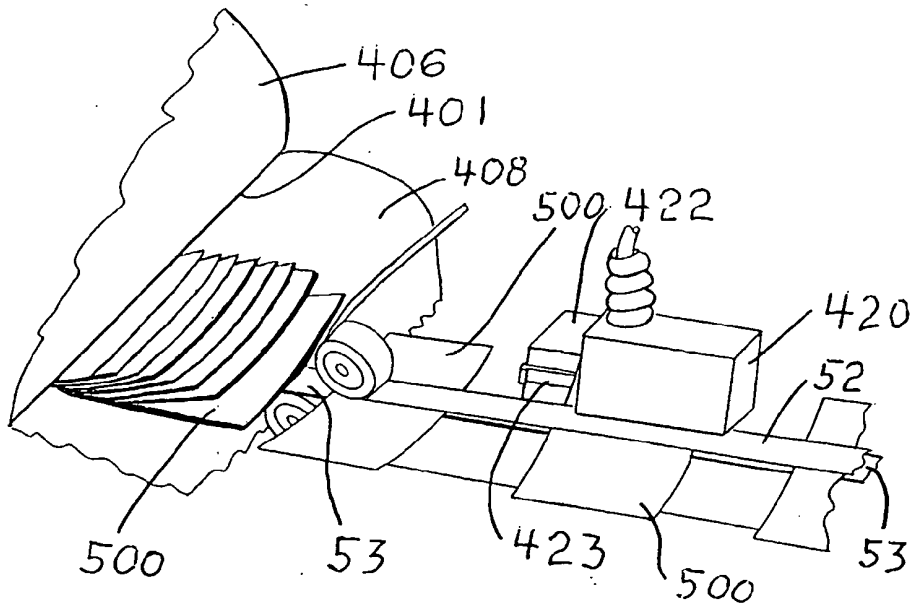


FIG 12

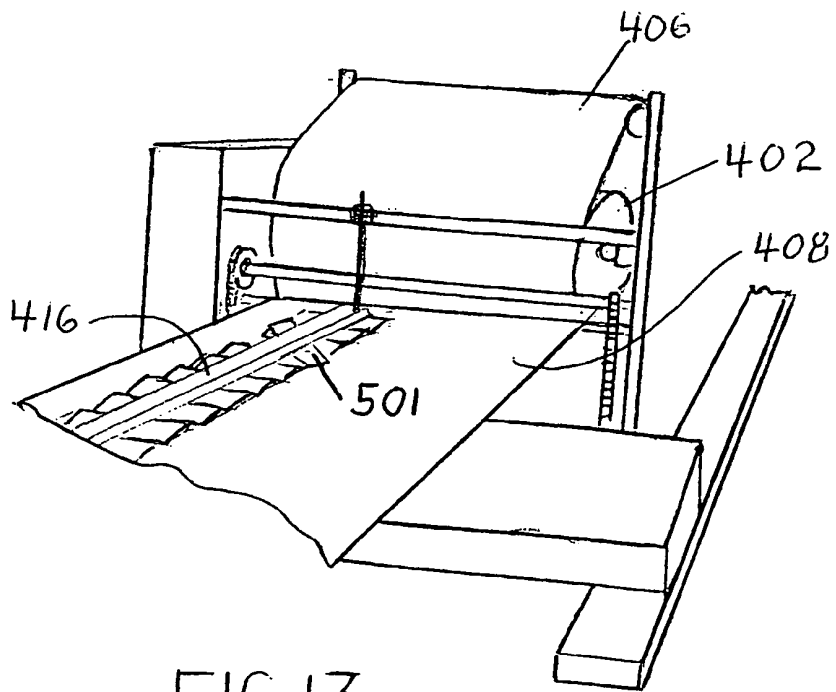


FIG 13

