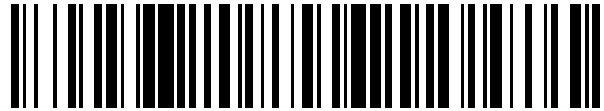


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 507 556**

51 Int. Cl.:

**B65D 5/00**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.08.2007 E 07837625 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.07.2014 EP 2074034**

54 Título: **Método para crear contenedores con múltiples paredes**

30 Prioridad:

**31.08.2006 US 514430**

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

**15.10.2014**

73 Titular/es:

**GREENFIELD BIN LLC (100.0%)  
1100 SW 27TH STREET  
RENTON WA 98055, US**

72 Inventor/es:

**GREENFIELD, GILES**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

**ES 2 507 556 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

Método para crear contenedores con múltiples paredes

### 5 Antecedentes de la invención

Los contenedores de gran formato, a los que generalmente se hace referencia como "recipientes", se utilizan para mantener una variedad de materiales, por lo general para el transporte, pero también para la exhibición al por menor. Debido a que más del 95% de todos los productos en los EE.UU. se envían en cajas de cartón corrugado, y debido a las ventajas de costos asociados a esta forma de envasado, la mayoría de los contenedores se construyen a partir de cartón corrugado. Pero mientras que alrededor del 90% de todo el cartón corrugado es de una sola pared, las dimensiones relativamente grandes de contenedores en conjunción con la naturaleza de los productos que se colocan en los contenedores requieren la fuerza adicional proporcionada por la construcción de múltiples paredes.

La técnica anterior está repleta de varios métodos para establecer un nivel deseado de resistencia al estallido de la pared lateral, resistencia de la parte inferior al aplastamiento y capacidad de carga vertical para contenedores. Algunas soluciones emplean el uso de doble o triple pared de cartón corrugado como material inicial, mientras que otros se basan en las paredes en capas o cajas nido. Cada uno de estos enfoques, sin embargo, incluye ventajas así como desventajas. Desventajas ejemplares incluyen altos costes de fabricación debido a los requisitos de manejo de materiales durante la fabricación, el uso significativo de adhesivos o equipo de fabricación, dificultades de manipulación previa y posterior a la fabricación (previos a la transformación de la caja, tales como cuando se manipulan grandes piezas en bruto o posteriores a la transformación, como cuando se intentan preparar los contenedores fabricados para enviar), y generación de material de desecho, todos los cuales son bien conocidos por el experto en la materia.

En vista de estas desventajas, un contenedor mejorado y un proceso de fabricación relacionado usarían material corrugado de pared única fácil de crear/de fácil recurso, utilizaría cantidades mínimas de adhesivo durante el proceso de transformación, requeriría esfuerzo humano mínimo antes, durante y después del proceso de transformación, generaría un mínimo de desperdicio, y requeriría una mínima manipulación, entre otros requisitos. Si bien existen tales necesidades, hasta ahora, no se han cumplido esas necesidades.

El documento FR-A-1 289 322, en el que se basa el preámbulo de la reivindicación 1, divulga un método para crear un contenedor de múltiples paredes.

### 35 Sumario de la invención

El método de acuerdo con la invención se define en la reivindicación independiente 1, que se dirige a la creación de contenedores de múltiples paredes con desperdicio intencional mínimo.

Otras realizaciones son el objeto de las reivindicaciones dependientes.

Aunque la descripción anterior de las realizaciones del método de la invención hace hincapié en las ventajas de utilizar un enfoque de proceso continuo para fabricar contenedores de acuerdo con la invención, la invención no se limita a tales enfoques. Además, incluso en un proceso continuo, se formarán piezas en bruto antes de la transformación del material en un contenedor discreto. Por lo tanto, el término "pieza en bruto" como se utiliza aquí incluye tanto las piezas en bruto de contenedores convencionales no derivados de un proceso continuo, así como aquellos que se derivan del mismo. En el caso de que se deba hacer una distinción, y que no sea claro a partir del contexto de uso, el término "piezas en bruto convencionales" o una frase similar se referirá a las piezas en bruto no derivadas de un proceso continuo.

### 50 Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en perspectiva de una primera forma de realización de la invención mostrada en un estado generalmente montado;

La figura 2 es una vista en perspectiva detallada de una porción del material corrugado de doble revestimiento utilizado en la construcción de la primera realización;

La figura 3 es una vista en planta de la primera forma de realización con las aletas superiores que se muestran en líneas de trazos para ilustrar mejor la estratificación del material corrugado;

La figura 3a es una vista en planta detallada de una esquina de la forma de realización mostrada en la figura 3;

La figura 4 es una vista en planta de una "pieza en bruto" que se utiliza para formar la primera forma de realización de la invención;

La figura 5 es una vista en planta detallada de una función de alivio de la tensión y la función de la geometría de resistencia al aplastamiento vertical de la primera forma de realización de la invención;

5 La figura 6 es una vista en perspectiva de una primera etapa en la formación de un contenedor de múltiples paredes usando la "pieza en bruto" de la figura 4 donde las aletas intermedias se pliegan en estrecha proximidad para formar una pared lateral intermedia de material corrugado;

10 La figura 7 es una vista en perspectiva de una segunda etapa en la formación de un contenedor de múltiples paredes usando la "pieza en bruto" de la figura 4;

La figura 8 es una vista en perspectiva de una tercera etapa en la formación de un contenedor de múltiples paredes usando la "pieza en bruto" de la figura 4 donde el panel interior combinado y aletas intermedias son involucrados;

15 La figura 9 es una vista en perspectiva de una cuarta etapa en la formación de un contenedor de múltiples paredes usando la "pieza en bruto" de la figura 4 donde una lengüeta de pegamento interior está unida a un panel interior, formando de este modo una forma básica contenedor;

20 La figura 10 es una vista en perspectiva de una quinta etapa en la formación de un contenedor de múltiples paredes usando la "pieza en bruto" de la figura 4, donde los paneles exteriores están envueltos alrededor del contenedor de base de la figura 9;

25 La figura 11 es una vista en perspectiva de una sexta etapa en la formación de un contenedor de múltiples paredes usando la "pieza en bruto" de la figura 4 donde una lengüeta de pegamento exterior está unida a un panel exterior, completando la formación de la primera realización;

30 La figura 12 es una vista en perspectiva detallada de una característica de alivio de tensión se muestra en la figura 5 cuando la "pieza en bruto" de la figura 4 se convierte en el contenedor de la figura 11, y las aletas superiores e inferiores se pliegan hacia adentro;

La figura 13 es una vista en planta de un sistema para recibir piezas en bruto convertidos y crear contenedores ensamblados a partir de los mismos;

35 La figura 14 es una vista isométrica de una estación de plegado y pegamento, que es parte del sistema mostrado en la figura 13;

La figura 15 es una vista en perspectiva de una máquina para enrollar hacia arriba, que forma parte del sistema mostrado en la figura 13; y

40 La figura 16 es una vista esquemática en alzado de la parte de rotador de la máquina para enrollar hacia arriba que se muestra en la figura 15 donde se muestra que el movimiento relativo de las cuatro barras de mandril.

#### **Descripción de las realizaciones de la invención**

45 La siguiente discusión se presenta para permitir a una persona experta en la técnica hacer y utilizar la invención. Diversas modificaciones a las realizaciones mostradas en el presente documento serán fácilmente evidentes para los expertos en la técnica sin apartarse del alcance de la presente invención, como se define por las reivindicaciones adjuntas.

50 Volviendo a continuación a las diversas figuras, en donde números iguales indican partes similares, y más particularmente a las figuras 1-4, se describirá ahora una realización de la invención que emplea muchas de las características y elementos de la invención. Un contenedor 20 comprende una "pieza en bruto" 22, que se construye preferentemente de un material corrugado revestido, de pared simple doble tal como cartón corrugado 7,9 mm (5/16") L que se muestra en la figura 2. En la realización ilustrada, el contenedor 20 tiene unas dimensiones de aproximadamente 1041 mm H x 1219 W x 1016 mm D (42" H x 48" W x 40" D), mientras que pieza en bruto 22 tiene unas dimensiones máximas de alrededor de 9017 mm L x 2108 mm W (355" L x 83" W). En la realización ilustrada, el contenedor 20 tiene paredes laterales triples y aletas únicas superpuestas inferior y superior.

60 Para formar el contenedor 20, es necesario crear una pieza en bruto de contenedor 22 ya sea antes del montaje o en línea con el proceso de montaje. Como se muestra mejor en la figura 4, la pieza en bruto de contenedor 22 es una pieza unitaria de material corrugado, tal como del tipo que se muestra en la figura 2, con la dirección de ondulación que se extiende lateralmente. A partir de una sola hoja, se llevan a cabo marcas, cortes y perforaciones seleccionados, tal como mediante troquel(es) cortador rotativo u otros medios apreciados por el experto. Cada pieza en bruto de contenedor 22 comprende entonces un panel interior 40, aletas intermedias opuestas 50, un panel exterior 60, y una pluralidad de aletas de extremo 70. La pieza en bruto de contenedor 22 comprende además preferentemente una lengüeta interior 30 y una lengüeta de pegamento exterior opcional 80. Para propósitos de

convención, los lados observados de todos los paneles y aletas son como se indica, con el reverso estando numerado de manera similar, pero dentro de la serie de cien. Así, el reverso de panel interior 40, por ejemplo, está etiquetado como panel interior 140.

5 El panel interior 40 comprende partes de panel interior 42, 44, 46 y 48, separadas por marcas 34a, 34b, y 34c. La lengüeta interior 30 se extiende longitudinalmente desde la parte de panel interior 42, y está separado de allí por una  
 10 marca 32. Extendiéndose lateralmente hacia fuera desde partes de panel interior 42, 44, 46 y 48, y definidas en parte por una marcas-hendiduras 43 a/b, 45 a/b, 47 a/b y 49 a/b, y por las marcas 34a, 34b y 34c (así como bordes  
 15 51 a/b, y hendiduras 73a y 73b), son respectivas aletas intermedias 50, identificadas en esta realización como porciones de aleta intermedia 52 a/b, 54 a/b, 56 a/b y 58 a/b. Aunque los expertos en la técnica apreciarán que otras  
 20 formas de marcado (por ejemplo, punto a plano), así como hendiduras o incluso ranurado pueden usarse en lugar de las porciones de marcado 34a, 34b, y 34c que definen parcialmente cada par de porción de aleta intermedia 52 a/b,  
 54 a/b, 56 a/b y 58 a/b, resistencia y ventajas adicionales de manipulación se pueden obtener mediante la retención de vinculación física robusta entre porciones de aleta intermedias adyacentes, como se describirá a continuación.  
 Además, cada "aleta" 50 puede comprender porciones de aleta físicamente discretas (como son las aletas de extremo 70, que se analizan a continuación), porciones de aleta visualmente discretas como se ilustran en el  
 presente documento, o puede ser totalmente contigua (sin marcado). Debido a que sólo es necesario formar una pared o revestimiento dentro del contenedor 20, no hay necesidad intrínseca de formar porciones de aleta  
 físicamente discretas, siempre y cuando las partes de la pieza en bruto 22 que se pliegan para encontrarse con las porciones opuestas de la pieza en bruto 22 puedan resultar en la creación de tal pared o capa.

Los extremos distales de cada porción de aleta intermedia se caracterizan por bordes dentados 53 a/b, 55 a/b, 57 a/b y 59 a/b, de nuevo como se muestra mejor en la figura 4. La inclusión de estos bordes dentados, o cualquier  
 25 borde no lineal, será beneficiosa al deslocalizar las tensiones de estallido y compresión de columna que pueden ocurrir después del montaje y la utilización de contenedores 20, como se describirá más adelante en detalle a continuación. De este modo, los bordes curvilíneos o bordes rectilíneos, como la repetición de geometrías de  
 30 cuadrados o de dientes de sierra se consideran deseables. Sin embargo, no es necesario para el funcionamiento o la constitución de las formas de realización de la invención incorporar dichos bordes no lineales, y un borde lineal proporcionará beneficios como se describe aquí.

Mientras que el panel 40 y las aletas intermedias interiores 50 ambos forman las paredes laterales del contenedor, sólo el panel exterior 60 forma las paredes laterales; aletas de extremo 70 constituyen una sola parte inferior y los  
 35 lados superiores del contenedor 20 como se muestra en la figura 11. El panel exterior 60 comprende porciones externas del panel 62, 64, 66 y 68, separadas por marcas 38a, 38b, y 38c; parte de panel exterior 62 está separada de la parte de panel interior 48 por un marcador 36. Una lengüeta de pegamento exterior 80 se extiende longitudinalmente desde la parte de panel interior 42, y está separada del mismo por una marca 82. Que se  
 40 extienden lateralmente hacia fuera desde porciones de panel exterior 62, 64, 66 y 68, y definido en parte por las marcas de punto a punto 63 a/b, 65 a/b, 67 a/b y 69 a/b, y por hendiduras 73 a/b, 75 a/b, 77 a/b y 79 a/b (así como los bordes 71 a/b), son respectivas aletas de extremo 72 a/b, 74 a/b, 76 a/b y 78 a/b, como se muestra. Aquellas  
 personas expertas en la técnica apreciarán que se pueden utilizar ranuras en lugar de las hendiduras 73 a/b, 75 a/b, 77 a/b y 79 a/b, aunque, como se describirá en detalle a continuación, las ventajas se pueden lograr a través del uso de hendiduras con respecto a la característica de alivio de tensión 90.

Cabe señalar que la anchura lateral (o montado, la altura) del panel exterior 60 es mayor que la del panel interior 40. Esta mayor dimensión se refiere a la consecuencia de las dimensiones externas aumentadas cuando se forma el  
 45 contenedor 20 (que se examina y se muestra a continuación). Del mismo modo, la longitud longitudinal (o montado, la anchura y profundidad) del panel exterior 60 es mayor que la del panel interior 40. Aquellas personas expertas en la técnica apreciarán que los aumentos están relacionados con el número de paredes usadas para formar el contenedor, así como el espesor del material que comprende las paredes.

50 La figura 5 ilustra dos características de la realización, a saber, la característica de alivio de tensión 90, que se caracteriza como un orificio de aproximadamente (0,375") 10 mm de diámetro, y los desplazamientos de aleta. Es bien conocido en la técnica que las aletas en los contenedores se desgarran con frecuencia en la interfaz del borde expuesto entre la aleta y un panel de pared lateral. Esto es debido en parte al efecto de la esquina de tres bordes presente en la parte inferior de la aleta: las tres esquinas del borde provoca un aplastamiento de la aleta en su  
 55 borde, comprometiendo así la integridad estructural de la aleta y la estructura relacionada. Esta consecuencia, en conjunción con la debilidad inherente del material en esta posición, a menudo invita al fallo mecánico durante el uso repetido o el funcionamiento de la aleta. Mediante el establecimiento de un orificio, y preferentemente, pero no necesariamente, un orificio redondo o circular, la esquina de tres bordes no incide directamente sobre la parte inferior de la aleta. Dependiendo del número de paredes para cualquier contenedor particular, las características adicionales de alivio de tensión se pueden emplear con respecto a las paredes interiores o intermedias, según sea el caso.

También se muestra en la figura 5 un desplazamiento con respecto a las ranuras que separan las aletas adyacentes  
 65 70 y las marcas de punto a punto que separan el panel exterior adyacente 60. A diferencia de las marcas continuas 34a, 34b, y 34c del panel interior 40 (que crean partes de panel interior 42, 44 y 46) y las aletas intermedias 50 (que

definen parcialmente cada par de porción de aleta intermedia 52 a/b, 54 a/b, 56 a/b y 58 a/b), y que se traducen en las paredes del mismo tamaño, aletas 70 que tienen diferentes dimensiones en comparación con sus paneles de compañía. Debido a que las aletas 70 forman paredes de extremo opuestas a las paredes laterales, no hay necesidad de dicha simetría. Por otra parte, y como se muestra mejor en la figura 3, debido a que las aletas 70 se  
 5 posicionarán ortogonales a las paredes laterales que comprenden el panel interior 40, las aletas intermedias 50 y el panel exterior 60, las aletas de dimensiones más grandes se extenderán sobre la totalidad de los bordes expuestos de los paneles exteriores 60 cuando el contenedor 20 está en la configuración montada. La consecuencia de este acuerdo es que todos los bordes de las paredes laterales verticales expuestas pueden ser "cubiertas" por las aletas de extremo, y que las cargas verticales de compresión se pueden distribuir de manera uniforme a las aletas  
 10 extremas. Véase también la figura 11.

Volviendo a continuación a las figuras 6-12, se muestra en detalle el conjunto de contenedor 20. La pieza en bruto 22 completada, como se describe en la figura 4, emerge de una máquina de transformación y entra en una sección del proceso de plegado y pegamento. Usando rieles o palas de plegado, porciones de aleta intermedia co-unidas  
 15 52a, 54a, 56a y 58a, y 52b, 54b, 56b y 58b se pliegan hacia abajo 180°, a lo largo de las marcas de ranura 43a, 45a, 47a y 49a, y 43b, 45b, 47b y 49b para unirse en un área de contacto superficie a superficie con respectivas porciones de panel interior 42, 44, 46 y 48 como se muestra en la figura 6. Antes de la iniciación o la terminación del proceso de plegado 180°, se aplica adhesivo a las superficies de la zona de contacto preferentemente utilizando un sistema de recubrimiento por pulverización. Al finalizar el plegado 180° y el proceso de pegamento, los bordes  
 20 dentados 53 a/b, 55 a/b, 57 a/b y 59 a/b se encuentran a mitad de camino alrededor de porciones de paneles interiores 42, 44, 46 y 48. La naturaleza "serrada" y de engrane de los bordes dentados 53 a/b, 55 a/b, 57 a/b y 59 a/b distribuyen la línea unida sobre un área mayor que un corte recto puro y ahora aparecerá en la parte inferior de la caja en pieza en bruto plana.

Utilizando un mecanismo de sujeción, la lengüeta interior 30 es plegada hacia arriba 90° en la marca 32, la porción de panel interior 42 (con el par de aleta intermedia 52 a/b) es plegada hacia arriba 90° en la marca 34a, la porción de panel interior 44 (con el par de aleta intermedia 54a/b) es plegada hacia arriba 90° en la marca 34b, la porción de panel interior 46 (con el par de aleta intermedia 56 a/b) es plegada hacia arriba 90° en la marca 34C, y la porción de panel interior 48 (con el par de aleta intermedio 58 a/b ) es plegada hacia arriba 90° en la marca 36, como se  
 25 muestra en la figura 8. Todos los pliegues a 90° están "hacia arriba" y por lo tanto lejos de la articulación de la superficie de los bordes dentados 53 a/b, 55 a/b, 57 a/b y 59 a/b. La estructura resultante se muestra mejor en la figura 9.

Se aplica adhesivo a las superficies de acoplamiento previstas de las porciones de panel exterior 62, 64, 66 y 68, y el proceso de plegado hacia arriba continúa con la porción de panel exterior 62 plegándose a 90° en la marca 38a, la porción de panel exterior 64 plegándose a 90° en la marca 38b, la porción exterior del panel 66 plegándose a 90° en la marca 38c, y la porción de panel exterior 68 plegándose a 90° en la marca 82, con la lengüeta pegamento exterior 80 completando el plegado y el proceso de pegamento. Este proceso se muestra mejor en la figura 10. Como aquellas personas expertas en la técnica apreciarán, el proceso de plegado hacia arriba se puede lograr  
 35 mediante el uso de un mandril de conformación u otra ayuda.

El efecto colectivo del plegado múltiple a 90 grados y el proceso de pegamento, toma la pieza en bruto plana, rígida, de cartón corrugado original, que comprende lengüeta interior 30, el panel interior 40, las aletas intermedias 50, que forman un panel intermedio, y el panel exterior 60, así como opcionalmente la lengüeta exterior 80, todo como se muestra en la figura 4, y forma un contenedor/caja acabado de pared múltiple, de cuatro lados, con aletas de pared  
 45 única parte superior e inferior, que no tiene 'articulación del fabricante', como se muestra mejor en la figura 11. Debido a que el estado relajado (posición de reposo del fabricante) es el estado de uso del contenedor, hay una tendencia natural del contenedor para volver a su posición de reposo si se colapsa. En contenedores de construcción de pared individual, esta ventaja es de poca importancia; sin embargo, en contenedores de múltiples paredes la fuerza necesaria para formar la forma deseada del contenedor desde una configuración plegada puede ser significativa si no se siguió las enseñanzas de la invención. Por lo tanto, hay una ventaja significativa de trabajo para la construcción de un contenedor de pared múltiple para tener una posición de reposo que sea la misma que su posición de uso. Además, mediante la incorporación de las marcas en cada borde del panel, el derribo del contenedor se vuelve más fácil (las líneas de marcado localizan además cualquier aplastamiento resultante,  
 50 preservando así la integridad estructural del contenedor en lugares adyacentes a los bordes).

Mediante la incorporación de una, algunas o todas las características descritas anteriormente, se pueden realizar beneficios significativos asociados con la resistencia y costes de materiales (las eficiencias de fabricación se abordarán más adelante). La tabla siguiente ejemplifica las ventajas relativas de una serie de formas de realización de contenedores de acuerdo con la invención. Aquí, los contenedores Greenfield comprenden todas las características de la realización descrita anteriormente, mientras que los contenedores de la técnica anterior (HP) se construyeron a partir de 2 capas del panel de material corrugado de doble pared o 3 capas del panel de material corrugado de doble pared donde las capas del panel están anidadas, pero no adheridas entre sí.  
 60

65

## ES 2 507 556 T3

Caja (¼ tamaño del cubo)	Aplastada en kg (lbs.)	Peso en kg (lbs.)
HP 1 - 2 capas de panel	4202 (9265)	4,94 (10,90)
HP 2-2 capas del panel	3998 (8815)	4,94 (10,90)
Greenfield 1 (cola pesada)	6028 (13290)	4,88 (10,75)
Greenfield 2	5633 (12420)	4,63 (10,20)
Greenfield 3	5427 (11965)	4,63 (10,20)
HPT 1-3 capas del panel	6192 (13650)	6,33 (13,95)
HPT 2-3 capas del panel	5987 (13200)	6,35 (14,00)

5 Como puede discernirse a partir de la inspección de la tabla anterior, los contenedores contruidos de acuerdo con la invención tienen una resistencia al aplastamiento superior (un factor importante en la evaluación de contenedor) sobre construcciones de la técnica anterior para pesos comparables, o el uso de significativamente menos material para los valores de resistencia al aplastamiento comparables. Como se verá más adelante, los métodos para fabricar contenedores de acuerdo con la invención aumentar aún más el ahorro de costes mediante la racionalización de las acciones de fabricación y manipulación.

10 Hasta ahora, la construcción de contenedores de múltiples paredes de acuerdo con diversas realizaciones de la invención se ha centrado en la manipulación general de la pieza en bruto para formar precursores de contenedores y contenedores, como se ejemplifica en las figuras 4, y 6-11. La siguiente descripción se refiere a un enfoque de sistemas para la producción masiva de contenedores y practicar métodos relacionados. Como con la descripción anterior relativa a los contenedores de pared lateral triple, por la siguiente divulgación describe un proceso y sus  
15 variantes para la fabricación en masa de tales contenedores. El experto en la técnica apreciará que los modos y enfoques descritos no son exclusivos de la creación de contenedores según la invención, sino que representan implementaciones tanto generales como específicas destinadas a identificar los medios actualmente preferidos para lograr estos objetivos.

20 Dado el alto nivel de automatización asociado con los procesos de fabricación de contenedores, por ejemplo, un aparato computarizado y la producción impulsada por servo, muchas de las siguientes acciones se llevan a cabo de forma autónoma por las máquinas que han recibido comandos de programación suplementarios. El experto en la materia apreciará que antes de operar este tipo de máquinas programables, es necesario definir los parámetros del programa y presentarlos a la interfaz de programación de la máquina. En consecuencia, la siguiente descripción  
25 pretende establecer una serie de muestras de los acontecimientos que dan lugar a la producción de un contenedor deseado en base a instrucciones introducidas con anterioridad en las diferentes máquinas.

El material básico utilizado para la construcción de contenedor 20 se deriva de un corrugador (no mostrado) que produce una banda continua de material corrugado de doble cara, de una pared. La banda puede ser consumida  
30 inmediatamente, o se puede almacenar como piezas en bruto cortadas hasta que se necesite. En el ejemplo ilustrado, piezas en bruto 22 que tienen una longitud total de alrededor de 9 metros (30 pies) se forman de la banda mediante corte, por ejemplo. Una vez que se obtienen las piezas en bruto 22 cortadas adecuadamente, las piezas en bruto están sometidas a numerosos ranurado, corte, marca, y los procesos de corte que sean necesarios para formar un contenedor 20 deseado como se describió anteriormente.

35 En un sistema preferido distintos procesos de ranurado, hendido, marcado, y corte se llevan a cabo por un par de máquinas opuestas, que se suministran con piezas en bruto usando medios de transporte convencionales. Estas máquinas, preferentemente unidades RAPIDBOX de Rapidex (una división del Bobst Grup de Suiza) de Angers, Francia, crean las piezas en bruto deseadas a través de una programación adecuada, que se determina basándose  
40 en el tamaño y la geometría del contenedor previsto. La máquina RAPIDBOX puede acomodar piezas en bruto hasta 2,8 x 10 m (110" x 400"), lo que hace que sea especialmente adecuada para la fabricación de contenedores de gran formato, como se describe en este documento. En otros escenarios, estos procesos pueden llevarse a cabo por la maquinaria más dedicada, tal como una pluralidad de varias máquinas de ranurado, marcado, hendido y corte de troquel giratorio, establecidas en serie en la línea de producción. Independientemente de cómo se procesan las  
45 piezas en bruto, las piezas en bruto resultantes se entregan a las estaciones de plegado y pegamento como se describirá ahora.

Al salir de las máquinas de transformación, las piezas en bruto 22 se depositan en la plataforma de recepción  
50 como se muestra mejor en la figura 13 donde después se transportan a transportadores aéreos asistidos con vacío 220 a la estación de plegado y pegado 230. Este modo de transporte es deseable en formas más convencionales por dos razones. En primer lugar, retiene la exposición completa de la superficie inferior del panel interior 40 (superficie del panel interior designada 140) y las aletas intermedias 50 (superficie de aletas intermedias designadas 150), que llega a ser importante durante el proceso de "enrollado" que se describe a continuación. En segundo lugar, mantiene con precisión la posición específica de piezas en bruto 22 con respecto al otro aparato, que es importante  
55 cuando es necesaria la aplicación de precisión de adhesivo. Sin embargo, el profesional experto apreciará que la

inversión de la pieza en bruto 22 de tal manera que la superficie del panel interior 140 y las aletas medias 150 de superficie están expuestas en un lado superior y la pieza en bruto 22 está soportada por un transportador convencional que permitirá el transporte y el uso adecuado de la aleta intermedia 50 plegable hacia arriba como "desenrollado" (ver más abajo).

5 Dependiendo de las consideraciones de diseño, que incluyen criterios de coste y rendimiento, adhesivo depositado sobre cualquier pieza en bruto 22 a partir de medios de aplicación de adhesivo puede ser depositado selectivamente o puede ser aplicado a la totalidad de la superficie del panel interior 140 y/o la superficie de las aletas intermedias 150 expuestas a un primer medio adhesivo. La deposición selectiva de adhesivo consiste en la ubicación inteligente de las líneas de adhesivo o zonas dentro de los límites de estos paneles y/o aletas. Mientras que en la realización 10 ilustrada se aplica el adhesivo a través de boquillas de pulverización 262 y 264 que expulsan un adhesivo PVA o de fusión en caliente, cualquier medio de aplicación de adhesivo capaz de depositar una cantidad y tipo de adhesivo destinado en cualquier pieza en bruto 22 es suficiente. Los medios de aplicación y la composición del adhesivo 15 ilustrados han sido elegidos en un esfuerzo para optimizar la velocidad de producción del proceso ilustrado. En más o menos 200 pies por minuto, el adhesivo aplicado tiene tiempo suficiente para "fraguar" antes del plegado y el apareamiento de las aletas intermedias 50 como se describirá ahora.

Una vez que se ha aplicado adhesivo a la superficie interior del panel 140 y/o la superficie de las aletas intermedias 150, los brazos plegables accionados hacen que las aletas intermedias 50 retrocedan, y la superficie de las aletas 20 intermedias 150 contactan con la superficie del panel interior 140 como se muestra mejor en la figura 14. Una combinación rodillo de presión se puede utilizar para comprimir las aletas intermedias 50 y el panel interior 40 juntos en conjunción con transportador aéreo 160, de lo contrario el proceso de enrollado que se describe a continuación generará contacto de compresión entre estas dos superficies.

25 En este punto, la pieza en bruto 22 convertida se ha transformado en un precursor 122. Para preparar el precursor 122 para la construcción del contenedor 20, el adhesivo también debe ser aplicado a la superficie expuesta del panel exterior 60 (y/o la superficie expuesta de las aletas intermedias 50, que están ahora en la "parte inferior" del precursor 122). En las realizaciones ilustradas, se proporcionan segundos medios de aplicación de adhesivo 262, y se aplica selectivamente adhesivo a la superficie expuesta del panel exterior 60.

30 Volviendo a continuación a la figura 16, cuando la lengüeta 30 se acerca al enrollador 270, un elemento de sujeción 271 se abre (si no está ya abierto) para recibir la lengüeta 30. Dependiendo del modo de aplicación, un rotador 276 pueden estar ya rotando o puede comenzar la rotación después del acoplamiento de elemento de sujeción 271 con la lengüeta 30. Mientras que se muestra un medio de acoplamiento mecánico, medios alternativos, tales como el 35 acoplamiento por vacío se contemplan y serán apreciados por el técnico experto. Además del elemento de sujeción 271 o su equivalente, el rotador 276 incluye preferentemente una pluralidad de barras de plegado iguales en número al número de esquinas verticales del contenedor, que en este caso es de cuatro (4). Las barras de plegado en general localizan esfuerzos de flexión durante la formación del contenedor y proporcionan una solución conveniente, de bajo coste y de baja masa para la formación del contenedor. Aunque se muestra esquemáticamente en la 40 presente memoria, las barras de plegado 272a-d pueden ser hidráulica o mecánicamente móviles en un rotador 276, con el único requisito de que el conjunto puede aceptar el precursor 122, ayudar a la formación del contenedor 20 y liberar el contenedor 20 de tal manera que otro precursor 122 se puede acoplar con el mismo.

45 Como precursor 122 se enrolla alrededor de los rotador 276, se debe aplicar suficiente tensión para asegurar que el panel externo 60 se une con seguridad con las aletas intermedias 50 (o cualquier otra parte prevista del precursor 122, según sea el caso) y esa lengüeta externa 80 (si está presente) caben adecuadamente en una esquina vertical en 82 (ver figura 1). La tensión adecuada puede ser impartida mediante la reducción de la velocidad de eyección del precursor 122 antes del rotador 276 mientras se mantiene constante la velocidad de rotación; aumentando la 50 velocidad de rotación mientras se mantiene la velocidad de eyección constante; y/o aumentando el desplazamiento efectivo relativo de las barras de plegado 172a-d. Sin embargo, un medio preferido para el mantenimiento de los parámetros adecuados es ajustar verticalmente el rotador 276 de tal manera que los precursores 122 siempre se acoplan al rotador 276 de una forma plana. Como se ha indicado en las figuras 15 y 16, una devanadera 270 está construido para moverse en la dirección vertical (véase el ariete hidráulico 277 vinculado a la polea del sistema 278 en la figura 15). Alternativamente, un elemento de compresión externa puede aplicarse durante el devanado del 55 precursor en el mandril, siendo el resultado la compresión entre las capas de pared lateral del contenedor. Los métodos anteriores para garantizar el correcto bobinado del precursor no son exclusivos, y las personas expertas en la técnica apreciarán otros medios para lograr los mismos resultados o resultados similares.

60 Para asegurar que el material corrugado que se enrolla en la bobinadora 270 no se "desenrolla" inadvertidamente, paneles exteriores 62-68 deben ser retenidos próximos a paneles intermedios 52-58 durante el proceso de fraguado del adhesivo, que normalmente no se produce cuando el contenedor 20 está en rotador 276. En una realización actualmente preferida, la bobinadora 270 incluye una mesa de soporte inferior 275, que tiene una superficie superior aproximadamente en el nivel de pieza en bruto 22. Al mantener el último panel/lengüeta enrollado en contacto de compresión con la mesa de apoyo 275, el contenedor 20 no "abandonará" antes de tiempo el enrollador 270. En 65 esta posición, hay suficiente tensión del precursor 122 para que pueda ocurrir la unión entre las superficies de los paneles 140 y 150, así como las superficies de los paneles 50 y 60. Sin embargo, el tiempo de fraguado de dicho

adhesivo es generalmente más largo que el tiempo que toma enrollar el precursor 122. Por lo tanto, se necesita una estación de "curado". En la realización actualmente descrita, se utiliza una disposición de carrusel, como se muestra mejor en la figura 13 donde además del transporte del contenedor 20 formado está suficientemente retrasado para permitir el tiempo suficiente para que el adhesivo se cure, lo que garantiza que contenedor 20 no va a "desenrollarse".

5  
10  
15

Para extraer el contenedor 20 formado a partir de la devanadera 270, una, algunas o todas las barras de plegado 172a-d se pueden retraer de tal manera a fin de reducir la fricción entre ellos y el contenedor 20, aunque dicha acción no es necesaria para la extracción del contenedor 20. En ciertas realizaciones, un elemento deslizante de acoplamiento exterior u otros medios para extraer el contenedor 20 del mandril 170 pueden entonces ser empleados. Preferentemente, sin embargo, un brazo que tiene una pluralidad de elementos extensibles (mecánicos y/o neumáticos y/o eléctricos y/o hidráulicos) se inserta en el contenedor 20, los elementos extendidos para contactar de forma compresiva con las paredes interiores del contenedor 20 (o acoplarse con el mismo a través asistencia de vacío), y entonces el brazo se extraer para "tirar" del contenedor 20 de las barras plegables 172a-d. La mesa de apoyo 285 se utiliza por razones similares a las de la mesa de soporte 275.

20

Cuando el conjunto 280 gira, contenedores formados adicionales 20 se extraen de la devanadera 270. Una vez que un contenedor formado alcanza un lugar predeterminado (mostrado en la figura 13 como opuesto a la devanadera 270, el proceso de acoplamiento se invierte, y el contenedor formado extraído del brazo extendido. Una vez extraído, el contenedor desplazado puede ser entonces "desmontado" para el almacenamiento y/o el transporte.

25  
30

Debido a la diferencia relativa de espesor entre los paneles laterales y las aletas, ciertas formas de realización del método de la invención proporcionan el plegado posterior de las aletas exteriores 70 sobre los paneles laterales tal como se muestra en la figura 15. Si se desea una configuración final de este tipo, estas realizaciones de la invención pliegan las aletas de extremo sobre los paneles laterales, al mismo tiempo que las aletas intermedias se pliegan. Así, cuando precursor 122 se somete a enrollado, las aletas exteriores 70 no están en la posición extendida, pero se colocan en contacto de compresión con los paneles 60. Además de la eliminación de la etapa de trabajo de doblar por separado estos paneles de extremo una vez que el contenedor 20 se ha formado, mandriles más cortos y el aparato de extracción del contenedor se pueden utilizar dado que la altura total del contenedor es más corta por la profundidad de las aletas extremas. Además, en tales realizaciones, se puede considerar deseable eliminar la lengüeta 80 de manera que la superficie de contacto es suficientemente plana para evitar la unión y/o aplastamiento.

35

En procesos tales como en el párrafo anterior, es deseable retener una pequeña sección de aletas de enlace de material 72-78 para evitar el desplegado prematuro (esto puede ocurrir a través de corte incompleto entre los paneles en el extremo distal de las aletas). Por lo tanto, cuando los contenedores desmontados se entregan al cliente, las aletas 72-78 están separadas y dobladas en su lugar.



REIVINDICACIONES

1. Un método para la creación de un precursor de contenedor de pared múltiple (22, 122) a partir de una sola pieza en bruto de material que define una dirección longitudinal desde un primer extremo hasta un segundo extremo, comprendiendo el método:
- 5 definir un panel interior (40) que forma las paredes laterales internas del contenedor cuando está montado, comprendiendo el panel interior una pluralidad de porciones internas del panel (42, 44, 46, 48), lindando cada porción de panel interior con cualquier porción de panel interior adyacente y comprendiendo cada porción de panel interior una pared lateral interior del contenedor cuando está montado;
- 10 definiendo por lo menos un par de aletas intermedias opuestas (50) que se extienden desde el panel interior (40) a un borde distal (53 a/b, 55 a/b, 57 a/b, 59 a/b) y donde cada aleta central (50) comprende una pluralidad de porciones de aleta (52 a/b, 54 a/b, 56 a/b, 58 a/b), lindando cada porción de aleta con cualquier parte de aleta adyacente y comprendiendo cada par opuesto de porciones de aleta una pared lateral intermedia del contenedor cuando está montado;
- 15 definir un panel exterior (60) que se extiende desde el panel interior (40) y forma las paredes laterales exteriores del contenedor cuando está montado, comprendiendo el panel exterior una pluralidad de porciones exteriores del panel (62, 64, 66, 68), lindando cada porción de panel exterior con cualquier porción de panel exterior adyacente y comprendiendo cada porción de panel exterior una pared lateral exterior del contenedor cuando está montado;
- 20 y retroceder al menos un par de aletas intermedias opuestas (50) para aproximar sus respectivos bordes distales (53 a/b, 55 a/b, 57 a/b, 59 a/b) entre sí y adjuntarlos al panel interior (40), formando de ese modo paredes laterales intermedias cuando el troquel se ensambla en el contenedor, **caracterizado por que** la suma de la longitud lateral del par de aletas intermedias desde su intersección (43 a/b, 45 a/b, 47 a/b, 49 a/b) con el panel interior (40) hasta el borde distal es igual o menor que la longitud lateral del panel interior desde la intersección de una primera aleta intermedia opuesta (53a, 55a, 57a, 59a) hasta la intersección de una segunda aleta intermedia opuesta (53b, 55b, 57b, 59b).
- 25
2. El método de la reivindicación 1, que comprende además el establecimiento de una lengüeta de pegamento (80) en el primer extremo de la pieza en bruto y una lengüeta de pegamento (80) en el segundo extremo de la pieza en bruto donde la primera lengüeta de pegamento (80) se adhiere al panel interior (40) cuando el contenedor está montado y la segunda lengüeta de pegamento (80) se adhiere al panel exterior (60) cuando se monta el contenedor.
- 30
3. El método de la reivindicación 1, que comprende además la formación de bordes distales no lineales de las aletas intermedias (50).
- 35
4. El método de la reivindicación 3, donde los bordes distales de las aletas intermedias (50) son uno de una repetición rectilínea, curvilínea, o una combinación rectilínea y diseño curvilíneo.
- 40
5. El método de la reivindicación 1, donde los bordes distales de las aletas intermedias (50) son complementarios de manera que tras el retroceso, el borde distal de una aleta intermedia (50) sustancialmente hará tope con el borde distal de la aleta intermedia opuesta (50).
- 45
6. El método de la reivindicación 1, que comprende además el establecimiento de una marca (34a, 34b, 34c) entre las porciones de aleta intermedia (50).
7. El método de la reivindicación 1, que comprende además el establecimiento de una marca (34a, 34b, 34c) entre las porciones del panel interior (40).
- 50
8. El método de la reivindicación 1, donde el material comprende un material corrugado de doble revestimiento. \*\*
9. El método de la reivindicación 1, que comprende la formación de la porción de la dimensión lateral de cualquier panel interior (40) que sea menor que la dimensión lateral de cualquier porción del panel exterior (60).
- 55
10. El método de la reivindicación 1, que comprende además formar al menos un par de aletas de extremo opuestas (70) que se extienden desde al menos algunas porciones del panel exterior (60) donde cada aleta de extremo (70) se separa de cualquier aleta de extremo adyacente (70) por una ranura (73, 75, 77, 79), una hendidura o un hueco.
- 60
11. El método de la reivindicación 10, donde pares de aletas de extremo opuestas (70) se extienden lateralmente desde cada porción del panel exterior (60).
12. El método de la reivindicación 10, donde la longitud longitudinal de cada aleta de extremo (70) es una mayor o menor que la longitud longitudinal de una porción del panel exterior correspondiente (60) desde la que se extiende.
- 65
13. El método de la reivindicación 1, donde una porción del panel interior (40) tiene una longitud longitudinal más larga que cualquier otra porción de panel interior (40).

FIG. 1

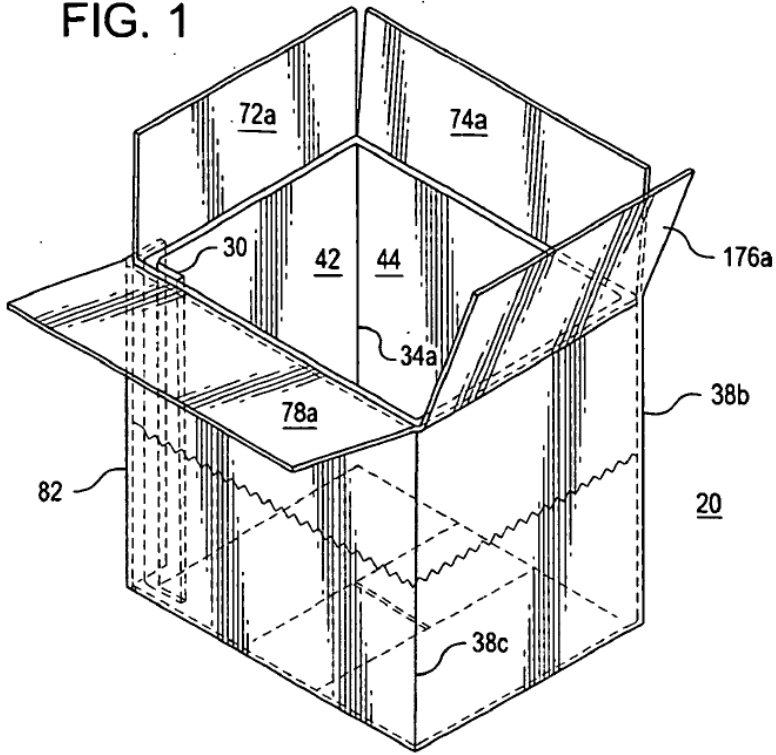


FIG. 2

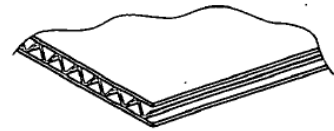


FIG. 3

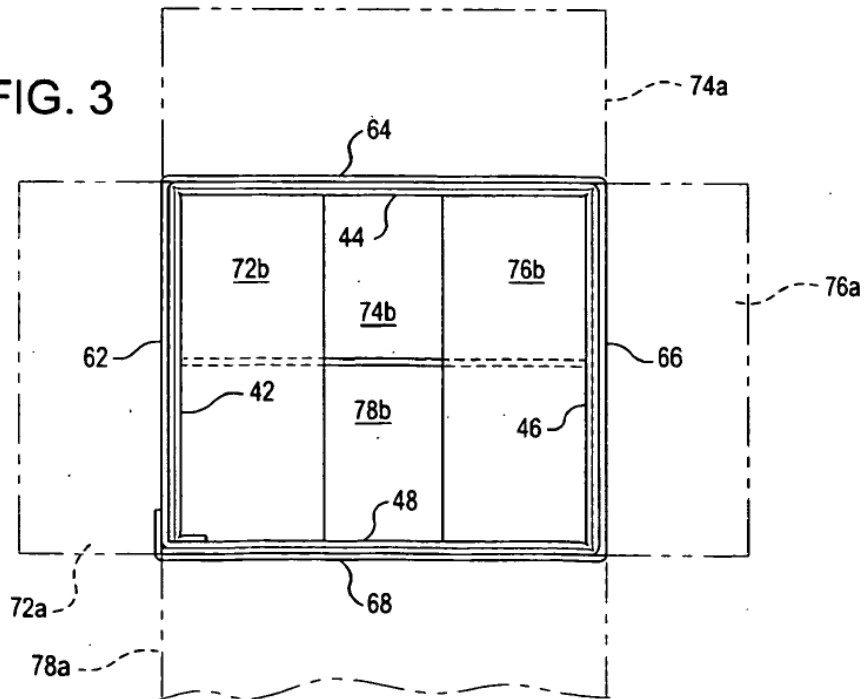


FIG. 3a

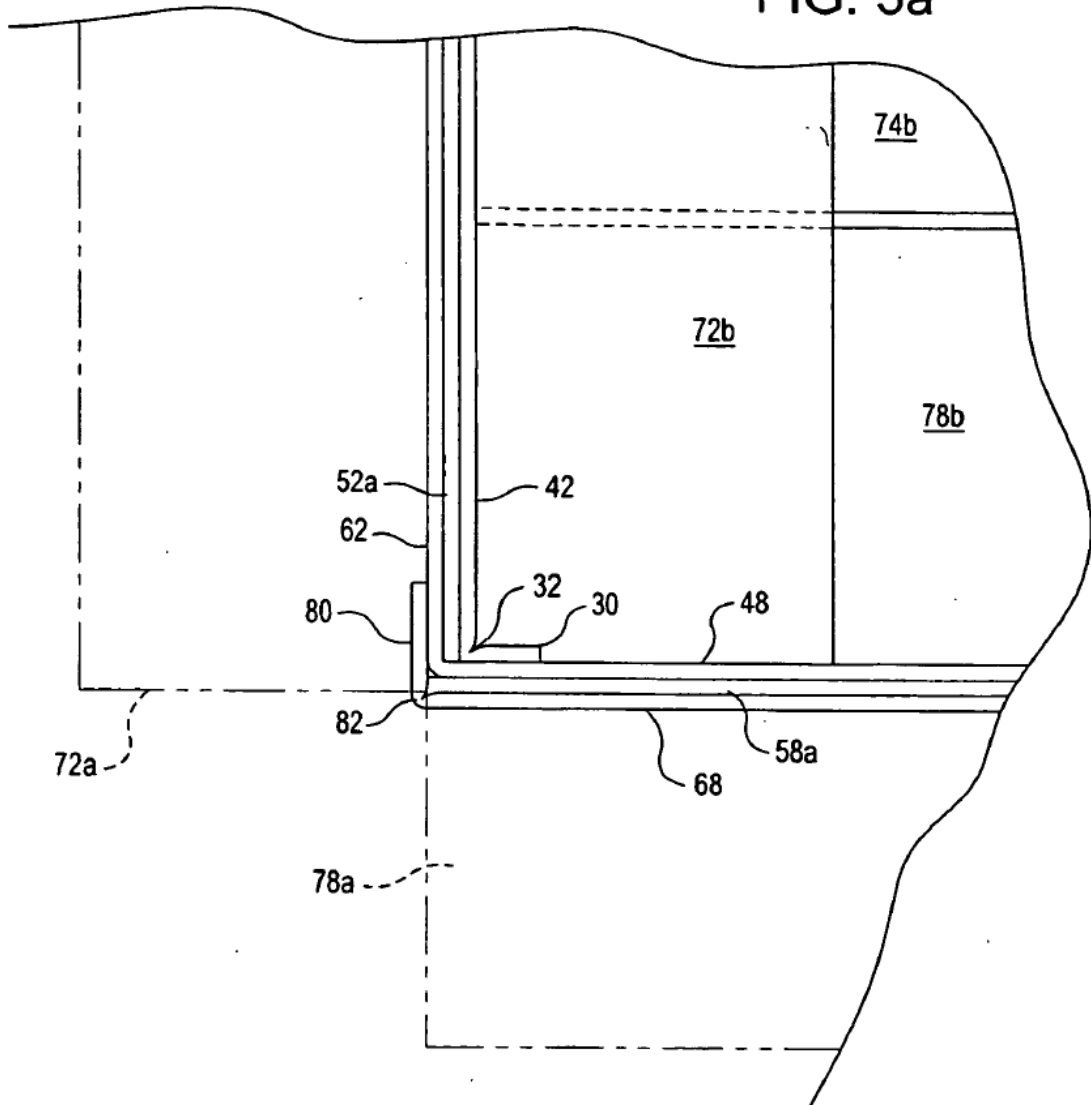


FIG. 4

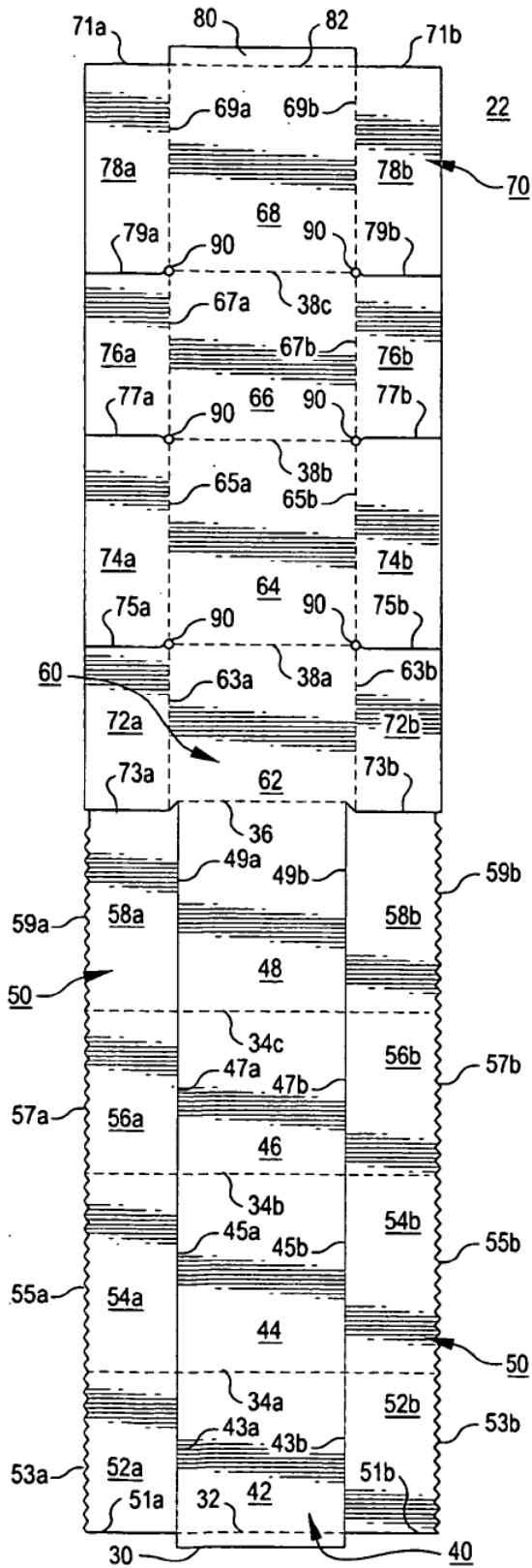


FIG. 5

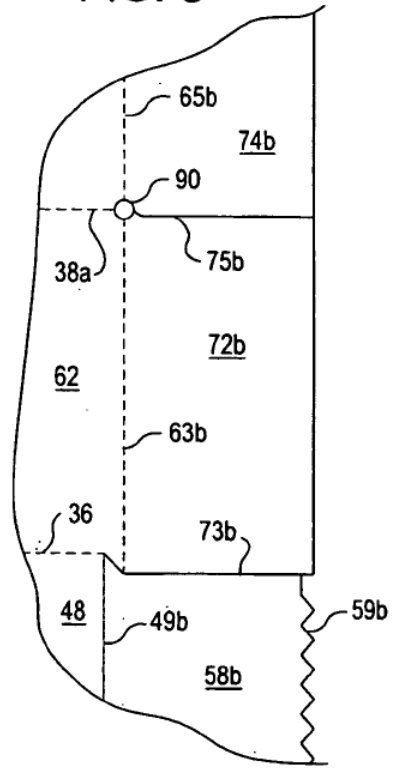
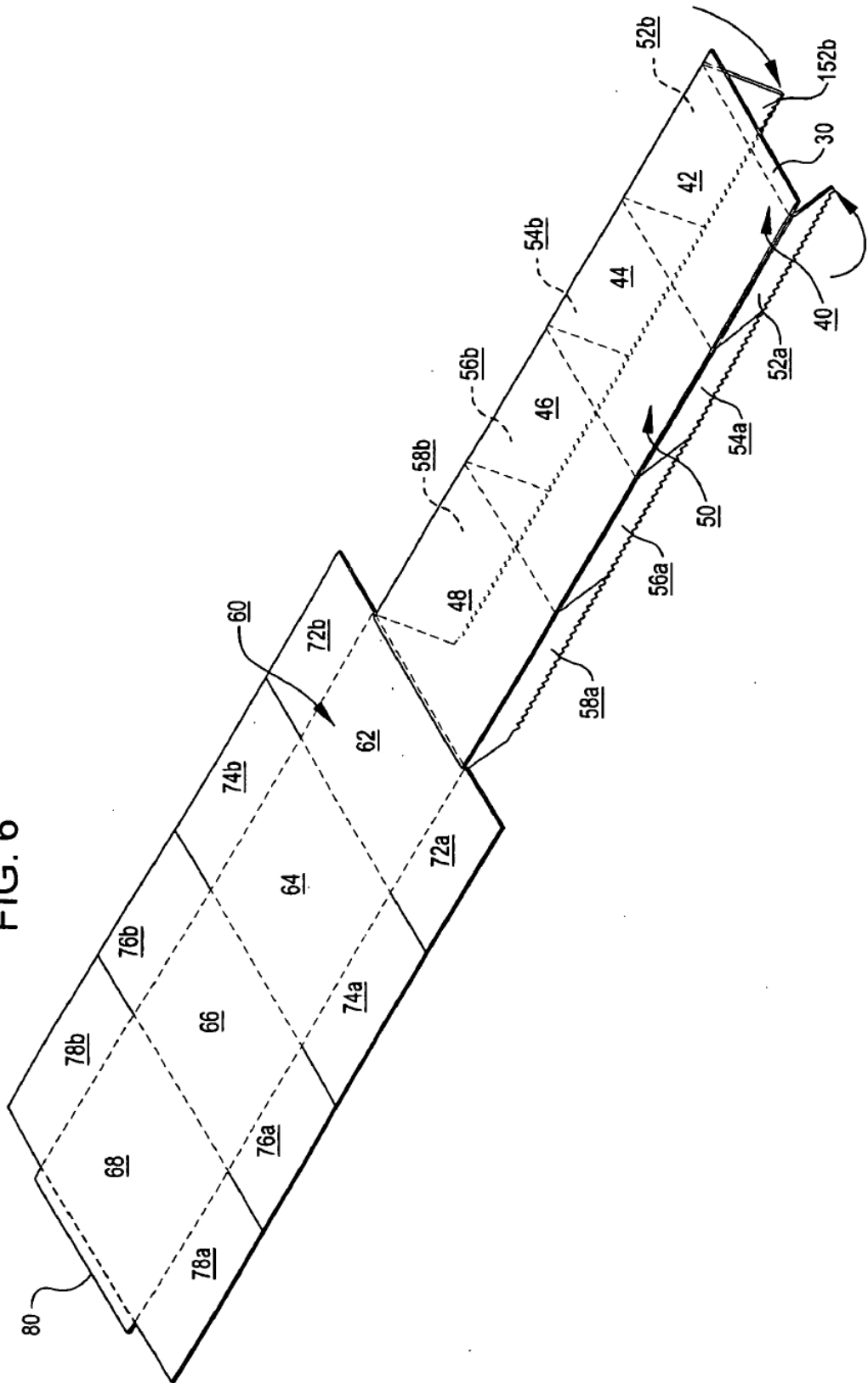
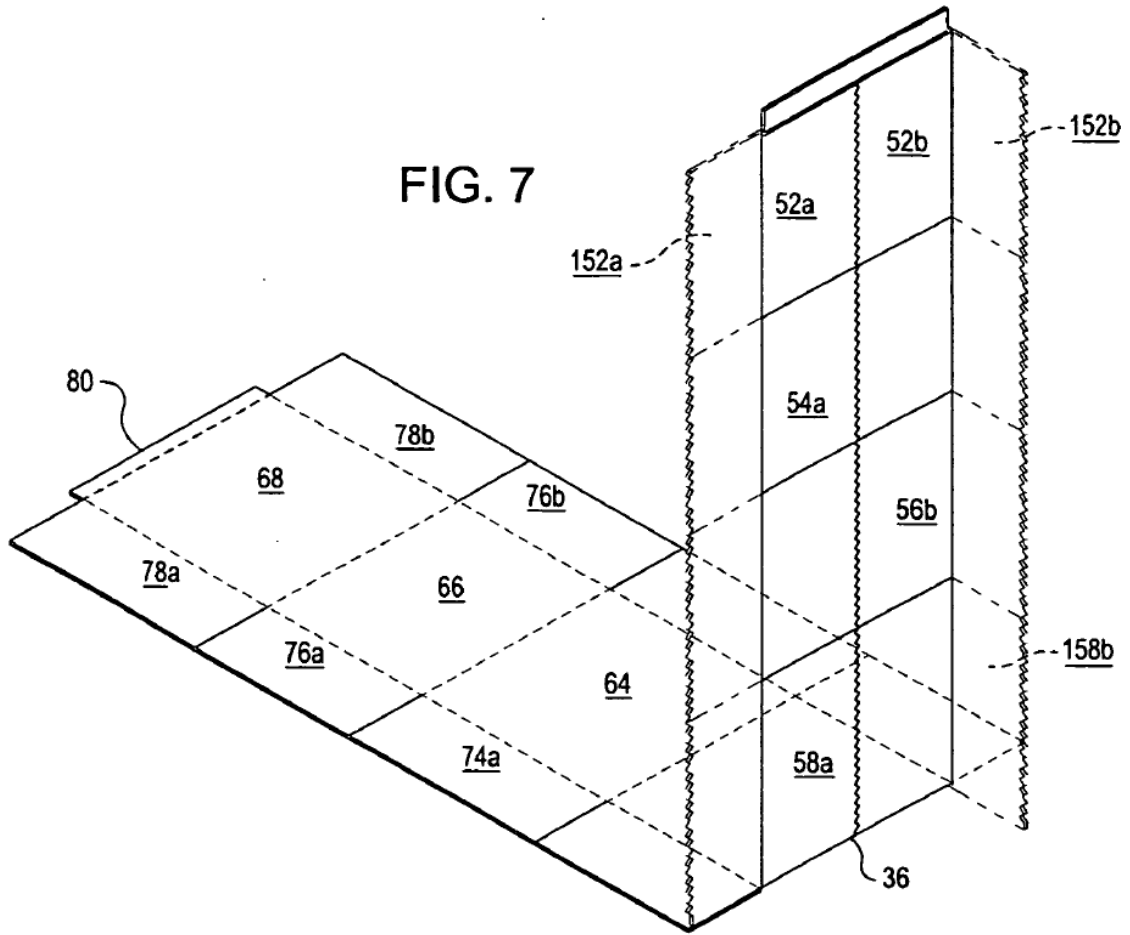


FIG. 6





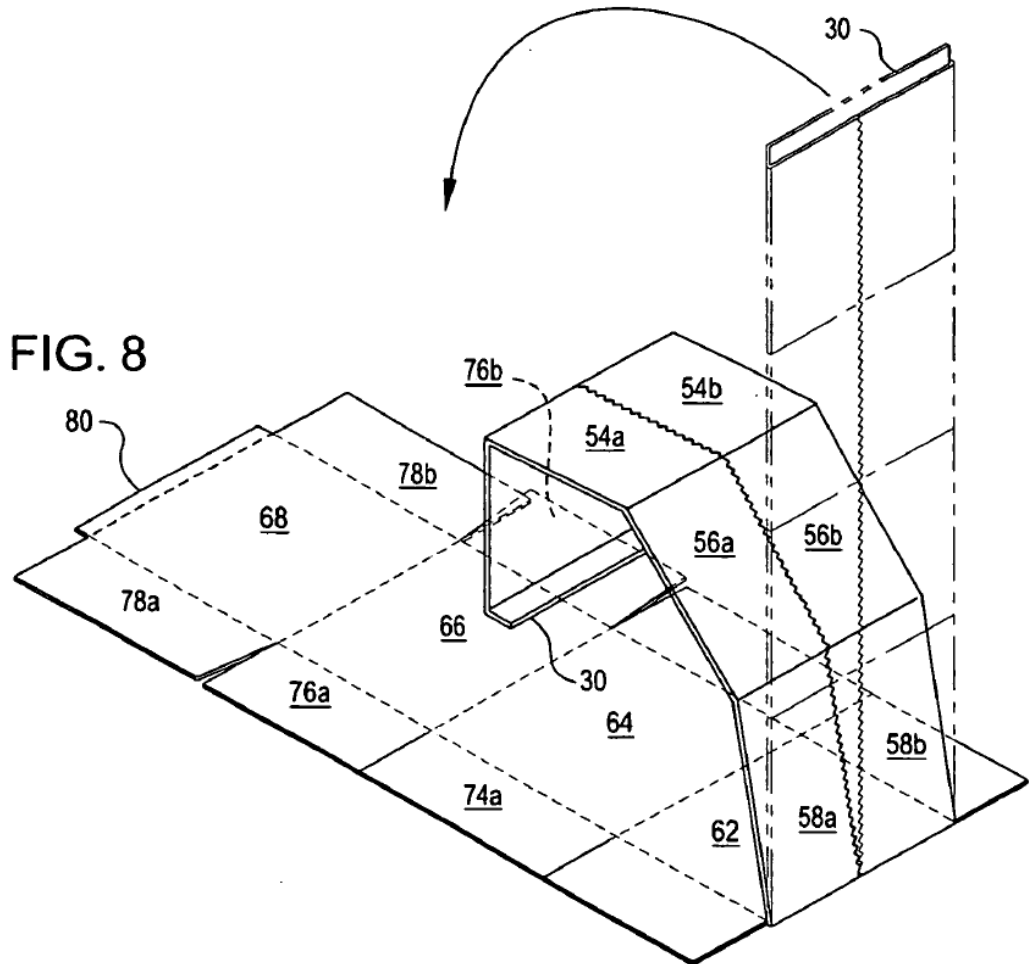


FIG. 9

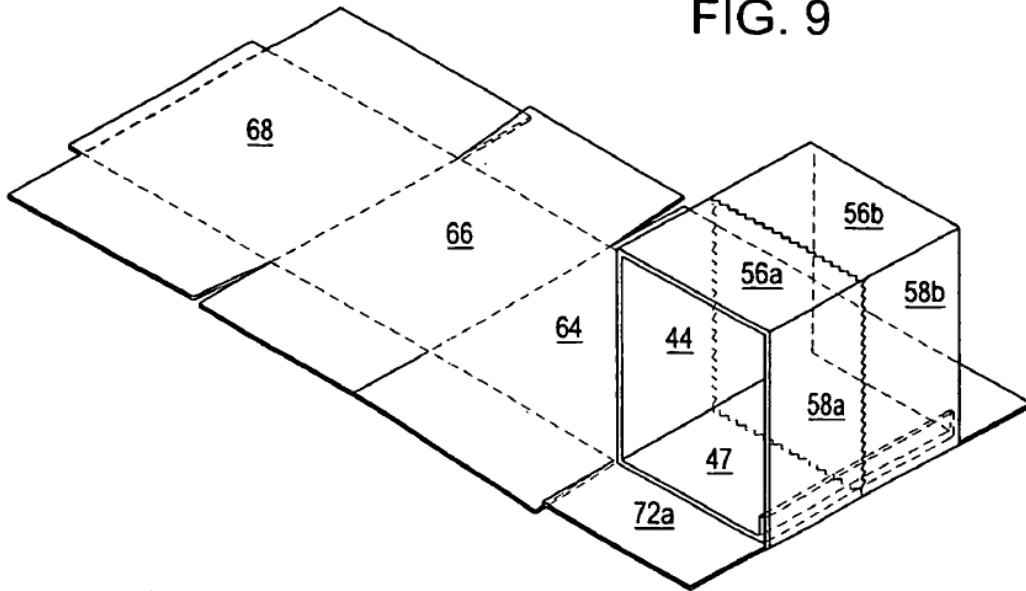


FIG. 10

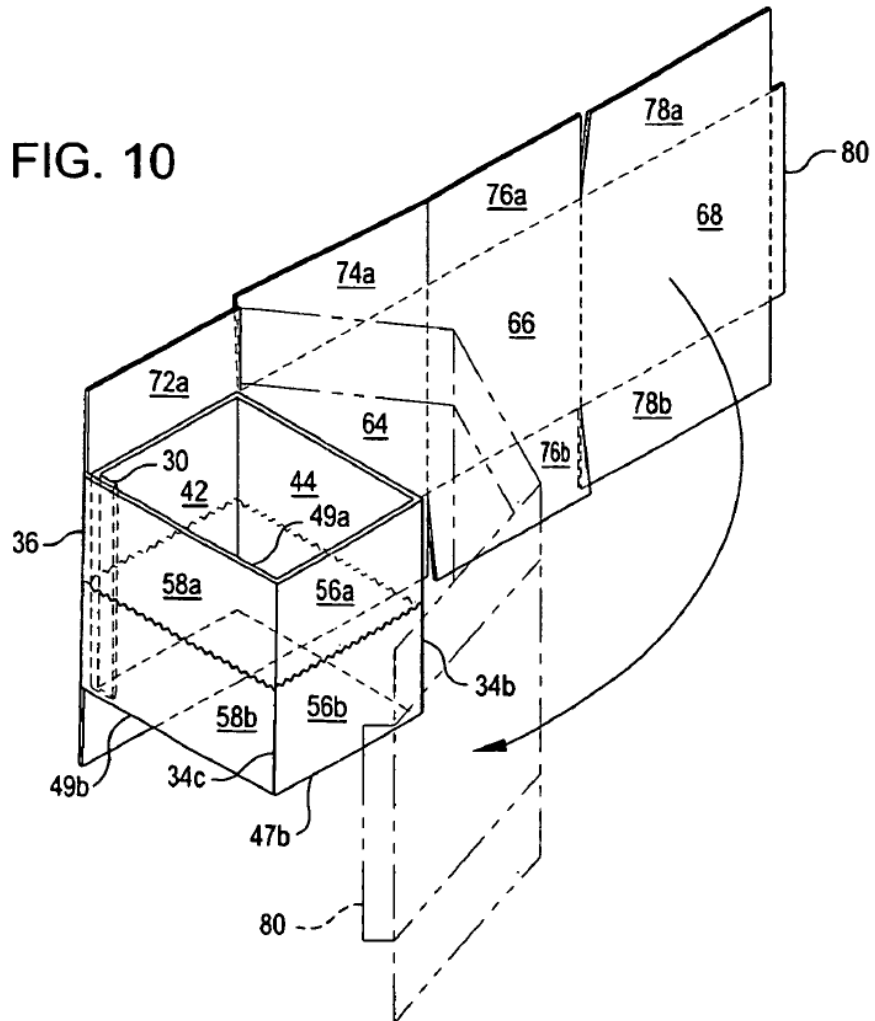




FIG. 11

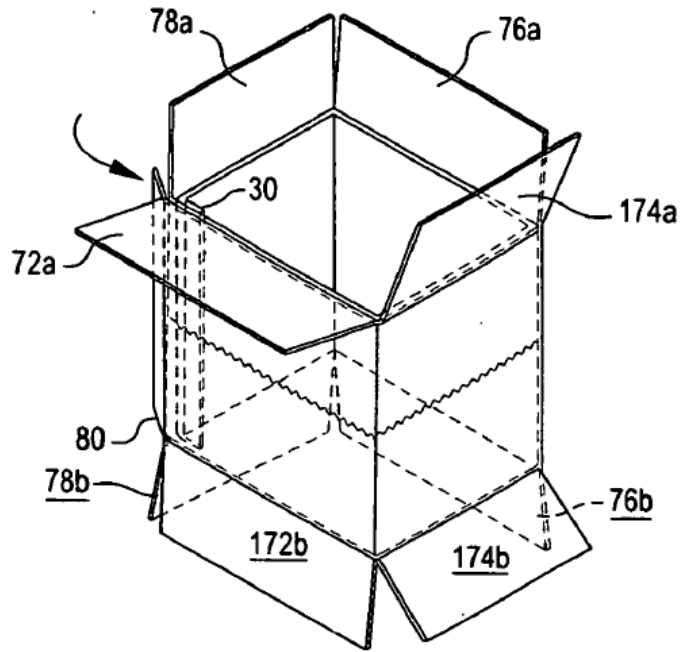


FIG. 12

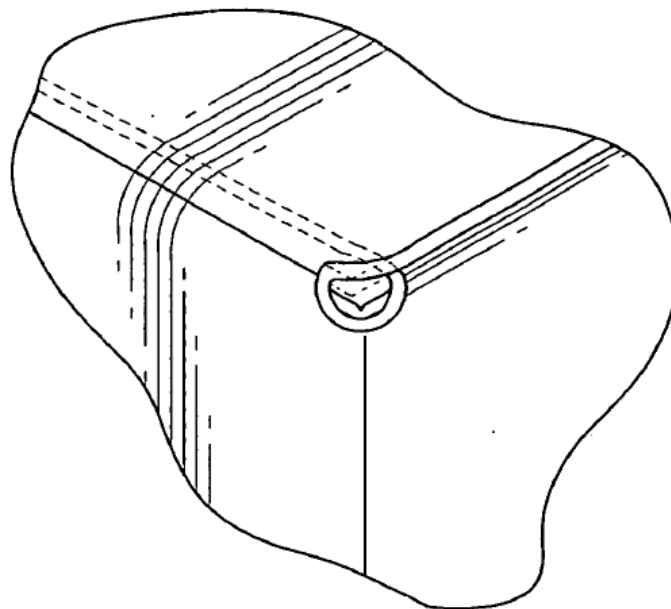


FIG. 13

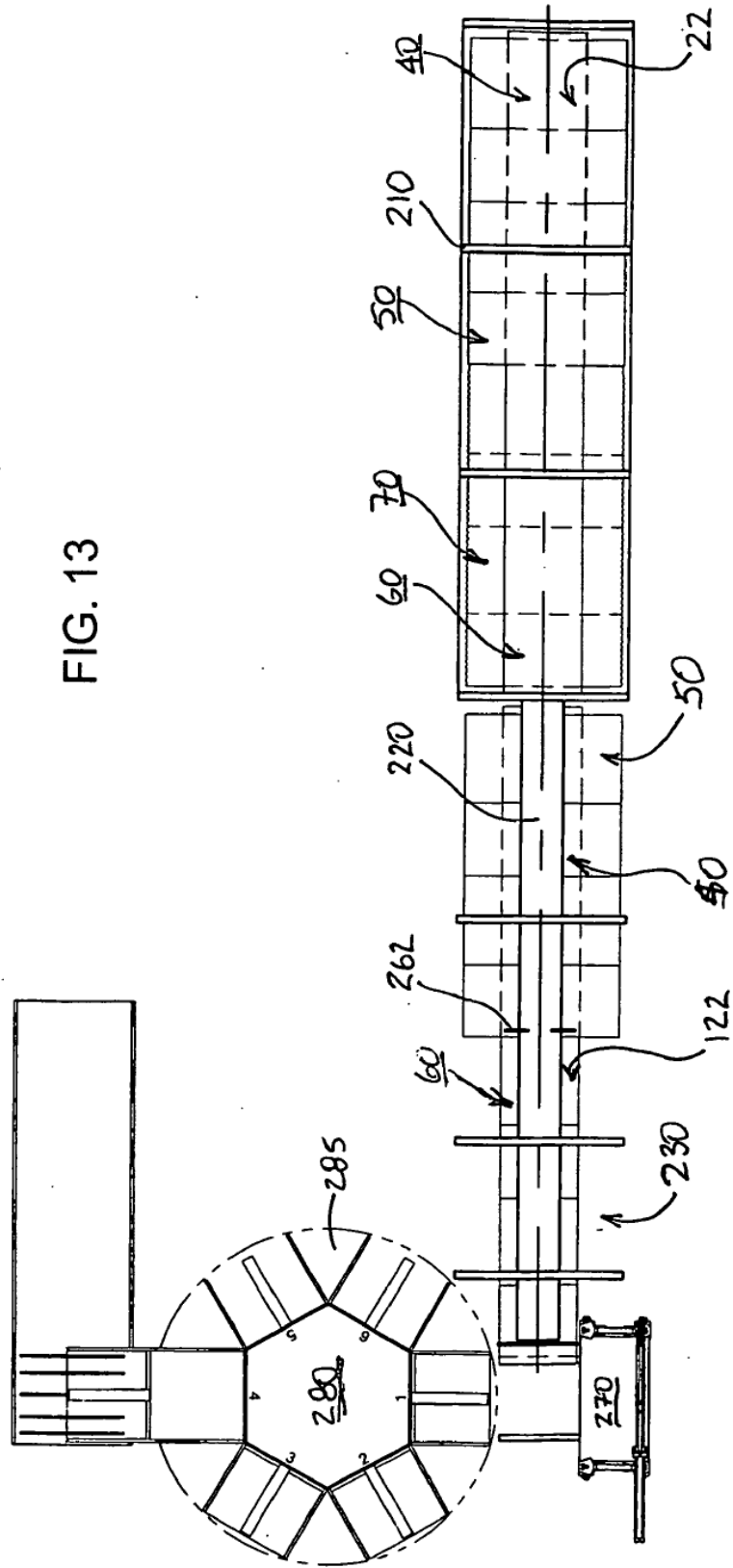


FIG. 14

