

APARATO Y METODO PARA LA FABRICACION DE CHAROLAS PARA EMPAQUE CON DIFERENTES ESTRUCTURAS Y PRODUCTO OBTENIDO.

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se relaciona con el campo de los empaques de diversos productos principalmente alimentos, particularmente se refiere a un método y aparato mediante los cuales se producen charolas que están o no recubiertas con una película plástica y que retienen atmósferas modificadas; asimismo se refiere a las charolas obtenidas.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Existen en el Estado de la Técnica una diversidad de empaques para alimentos, así como los aparatos y métodos que las producen, a continuación, nos referiremos a algunas patentes y solicitudes de patente que protegen este tipo de invenciones.

Solicitud de patente: PA/a/1997/001595.

Se describe un paquete de alimentos que comprende una bandeja de paquete de alimentos y una envoltura del paquete de alimentos que circunda parcialmente la bandeja. La envoltura del paquete de alimentos tiene una oreja inferior colocada adyacente a por lo menos una porción de la base y por lo menos una oreja lateral que se extiende desde la oreja inferior y está colocada adyacente a por lo menos una porción de la pared lateral. La oreja lateral tiene una sección adhesivamente asegurada a la pared lateral. En esta forma, la envoltura del paquete de alimentos y la bandeja del paquete de alimentos forman un paquete de alimentos en el que el área de superficie para imprimir indicaciones sobre el paquete de alimento se incrementa.

Solicitud de patente: PA/a/2008/013750.

Esta invención se refiere generalmente a empaques para alimentos y métodos de manufactura, y en particular a charolas para contener productos alimenticios y rodeados por una envoltura externa que las rodea. El empaque que se divulga es para contener una pluralidad de artículos alimenticios individuales dentro de una charola que tiene una envoltura circundante exterior. La charola se configura para tener rigidez

acrecentada en una dirección longitudinal para incrementar las velocidades de empaque. En particular, la charola puede configurarse para acomodar mayores aplicaciones de presión cuando se forman sellos de cubierta de los extremos adyacentes de envoltura circundante exterior de la charola. La mayor aplicación de presión tiene como beneficio el que puede resultar en un sello de cubierta que requiere menos tiempo de sellado, con ello permitiendo velocidades de empaque incrementadas para la formación, llenado y sellado de los empaques. Otro beneficio de la rigidez acrecentada de la charola puede ser mayor durabilidad durante el envío y el manejo.

Patente MX 313114.

La presente invención reclama un empaque para alimentos, por ejemplo una charola para alimentos que tiene una base y paredes laterales de una capa de fibra moldeada dimensionalmente estable para proporcionar rigidez al empaque y que encierra cuando menos un volumen interno y una capa de película polimérica laminada sobre la capa de fibra moldeada, caracterizado porque el empaque para alimentos comprende muescas de desapilamiento dentro de la circunferencia y adyacentes a un borde circunferencial, comprendiendo estas muescas una superficie de tope que se extiende hasta el interior del empaque, para impedir que el exterior del empaque para alimentos toque el interior de otro empaque para alimentos.

Patente US 4,265,390.

La presente invención se refiere a charolas de cartón y más particularmente a una charola de cartón que tiene características que la hacen particularmente apropiada para usarse cuando una película de recubrimiento se forma o es insertada en la charola en un proceso de manufactura automatizado. Para superar los problemas potenciales de interferencias, de potenciales imperfecciones en los sellos periféricos y cejas dobladas diferentemente, se ha inventado una charola particularmente adecuada para recibir un

revestimiento formado o insertado que comprende un panel de pared de fondo y una pluralidad de paneles de paredes laterales que se extienden generalmente verticalmente con relación al panel de pared de fondo. Una serie de paneles de ceja están conectados a los paneles laterales. Los paneles de ceja están formados de forma tal que sus partes extremas se apoyan, pero no se superponen cuando las cejas están en las posiciones finales deseadas. La línea de doblez entre cada panel de ceja y el panel de pared del lado asociado se corta selectivamente para compensar la diferente rigidez o resistencia a las fuerzas de doblado.

Patente US 5,009,939.

- 10 Un recipiente estanco al gas, adecuado para el empaque de alimentos se produce como un compuesto de Cartón y película de polímero. Un par de preformas de cartón doblado, pre-cortado y pre-formado, se insertan en las mitades opuestas de elementos de molde divididos de una maquina de moldeo por soplado. Orificios de vacío en cada mitad del molde Temporalmente aseguran la posición de una respectiva forma de cartón. Las
- 15 mitades de molde recubiertas de cartón se cierran sobre el tubo hueco, caliente, extruido de polímero maleable, dejando una parte final del tubo hueco de polímero maleable que sobresale de la unidad de molde cerrada. Una aguja conductora de fluidos penetra en esta porción extrema que sobresale para inflar el tubo de plástico con un gas de soplado apropiado. Tal inflación expande el polímero maleable, sin problema, y en
- 20 forma incesante, en las esquinas internas y las grietas de las formas de cartón dobladas. Tras el enfriamiento, Se abre la unidad de moldeo y el par de formas de cartón son expulsadas como una unidad singular, unidas por una porción de ceja moldeada de la película polimérica continua. Finalmente, los recipientes de cartón recubierto de polímero son separados al recortar alrededor de las cejas.
- 25 Los documentos a los que nos hemos referido anteriormente, que pertenecen al Estado de la Técnica, describen invenciones que son muy diferentes a la presente invención.

Por ejemplo la presente invención no tiene una envoltura del paquete de alimentos que tiene una oreja inferior colocada adyacente a por lo menos una porción de la base y por

lo menos una oreja lateral que se extiende desde la oreja inferior y está colocada adyacente a por lo menos una porción de la pared lateral; particularmente no tiene ninguna oreja.

La presente invención no comprende una charola que se configura para tener rigidez
5 acrecentada en una dirección longitudinal para incrementar las velocidades de empaque. En particular, la charola puede configurarse para acomodar mayores aplicaciones de presión cuando se forman sellos de cubierta de los extremos adyacentes de envoltura circundante exterior de la charola.

La presente invención no consiste de un empaque para alimentos que comprenda
10 muescas de desapilamiento dentro de la circunferencia y adyacentes a un borde circunferencial, comprendiendo estas muescas una superficie de tope que se extiende hasta el interior del empaque, para impedir que el exterior del empaque para alimentos toque el interior de otro empaque para alimentos.

La presente invención no tiene las características que se refieren a que una serie de
15 paneles de ceja están conectados a los paneles laterales, los paneles de ceja están formados de forma tal que sus partes extremas se apoyan, pero no se superponen cuando las cejas están en las posiciones finales deseadas. La línea de doblez entre cada panel de ceja y el panel de pared del lado asociado se corta selectivamente para compensar la diferente rigidez o resistencia a las fuerzas de doblado.

20 Las charolas recubiertas de la presente invención no se obtienen por un proceso que consiste en que las mitades de molde recubiertas de un material, se cierran sobre un tubo hueco, caliente, extruido de polímero maleable, dejando una parte final del tubo hueco de polímero maleable que sobresale de la unidad de molde cerrada; y una aguja conductora de fluidos penetra en esta porción extrema que sobresale para inflar el tubo
25 de plástico con un gas de soplado apropiado; tal inflación expande el polímero maleable, sin problema, y en forma incesante, en las esquinas internas y las grietas de las formas de material dobladas. Es decir el método utilizado para recubrir charolas con una

película plástica es el que se conoce por moldeo por soplado, mismo que es muy diferente al método de la presente invención.

Las diferencias antes referidas se harán más evidentes al describir la presente invención.

Es por lo tanto un objeto de la presente invención el proporcionar un aparato para la
5 fabricación de diversos tipos de charolas para el empaque de diversos productos, principalmente alimentos.

Otro objeto de la presente invención es que en el mismo aparato se fabrican diferentes tipos de charolas para el empaque de diversos productos, principalmente alimentos.

Otro objeto de la invención es el proporcionar un aparato para la fabricación de charolas
10 para empaque de de diversos productos, principalmente alimentos, que pueden contener atmósferas modificadas.

Otro objeto de la presente invención es el proporcionar un método de operación del aparato para la fabricación de charolas para empaque de alimentos.

Aun otro objeto de la invención es el proporcionar charolas que contienen uno o más
15 compartimentos y que están o no recubiertas con películas de plástico.

DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La figura 1 corresponde a una vista del aparato de la presente invención para la fabricación de charolas para empaque de productos, particularmente alimentos.

La figura 2 muestra la primera estación del aparato de la presente invención, para
20 suministrar las preformas de un separador que forman parte de las charolas.

La figura 3 muestra la segunda estación del aparato de la presente invención, en donde se forma el separador que forma parte de las charolas.

La figura 4 muestra la tercera estación del aparato de la presente invención, en donde se inyecta adhesivo a ciertas partes de la forma del separador de las charolas.

La figura 5 muestra la cuarta estación del aparato de la presente invención, en donde se suministran las preformas de las charolas.

La figura 6 muestra la quinta estación del aparato de la presente invención, en donde se aplica adhesivo a ciertas partes de la preforma de la charola.

- 5 La figura 7 muestra la sexta estación del aparato de la presente invención, en la que se realiza el pre-doblado de las solapas de la charola.

La figura 8 se refiere a la parte del aparato donde se realiza el moldeo y recubrimiento con una película plástica de las charolas.

- La figura 9 muestra la séptima estación, en donde se proporciona una presión
10 diferenciada en partes de la charola.

La figura 10 corresponde a una parte del dispositivo de corte de la película plástica, que forma parte de la séptima estación.

La figura 11 se refiere a otra parte del dispositivo de corte de la película plástica, que forma parte de la séptima estación

- 15 La figura 12 muestra la parte del aparato donde se desmoldan las charolas.

La figura 13 corresponde a una vista en planta de la preforma de una charola con separador.

La figura 14 muestra una vista en planta de la preforma del separador que forma parte de las charolas.

- 20 La figura 15 muestra en una vista en isométrico una charola con separador que tiene paredes formando un vértice.

La figura 16 corresponde a una vista lateral de una charola con separador por el lado de menor dimensión.

- La figura 17 corresponde a una vista lateral en corte de una charola con separador por
25 el lado de mayor dimensión.

La figura 18 muestra una vista en planta de una charola con un separador en su parte media, con o sin película plástica.

La figura 19 se refiere a una vista en isométrico del separador con paredes que forman un vértice.

- 5 La figura 20 muestra una vista en planta de una preforma de una charola sin separador formada con o sin película plástica.

La figura 21 muestra una vista en isométrico de una charola formada sin separador.

La Figura 22 se refiere a una vista lateral de frente de la charola formada sin separador.

- La figura 23 corresponde a una vista lateral por el lado de mayor longitud de la charola
10 formada sin separador.

La figura 24 muestra una vista en planta de una charola formada, sin separador con o sin película plástica.

La figura 25 corresponde a una vista en planta de una preforma de charola con separador.

- 15 La figura 26 se refiere a una vista en planta de una preforma de un separador.

La figura 27 corresponde a una vista en isométrico de una charola con separador, el cual tiene en su parte superior una superficie plana.

La figura 28 muestra una vista en planta por debajo de la charola con separador como el de la figura 27.

- 20 La figura 29 se refiere a una vista en planta de la charola con separador como el de la figura 27.

La Figura 30 se refiere a una vista lateral de frente de la charola formada con separador como el de la figura 27.

La Figura 31 se refiere a una vista lateral de la charola formada con separador como el de la figura 27.

La figura 32 muestra una vista en isométrico el separador que tiene una en su parte superior una superficie plana.

- 5 La figura 33 muestra una vista en planta de una tapa para la charola, con broche integrado.

La figura 34 corresponde a una vista en corte por el lado de menor longitud de la tapa para la charola de la figura 21.

- 10 Las figuras anteriores corresponden de la 1 a la 12, a las siete estaciones del aparato de la presente invención.

De la figura 13 a la 19 a las charolas con separador que forma un vértice en la parte superior de las paredes del mismo.

De la figura 20 a la 24 a las figuras de charolas sin separador.

- 15 De la figura 25 a la 32 a las figuras de charolas con separador que tiene una superficie plana en la parte superior.

Las figuras 33 y 34 se refieren a la tapa de las charolas.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

- 20 La presente invención consiste de una máquina que produce charolas de diversos materiales principalmente de cartón y cartulina, las cuales tienen o no un separador en el interior de las charolas y opcionalmente recubiertas con una película plástica en su interior, lo cual las hace impermeables, estas charolas almacenan y transportan todo tipo de productos tanto sólidos como líquidos. Asimismo consiste del método para la obtención de las charolas y de las charolas obtenidas.

Las charolas recubiertas con una película de plástico, son fabricadas con la capacidad de contener atmósferas modificadas en su interior, es decir, atmósferas con una composición de gases diferente a la del aire, para ampliar el tiempo de almacenamiento de productos alimenticios y la conservación de los mismos. Lo anterior mediante un
 5 cerrado de la charola con la técnica conocida como “top seal” (sello superior).

Las charolas de la presente invención tienen también un cerrado o tapado simple, sin modificar su atmósfera, esto por medio de una tapa hecha de papel, cartón, cartulina, plástico extruido, inyectado o termoformado con unos broches que se cierran o abren de acuerdo a la necesidad del usuario o tipo de empaçado.

10 A continuación se hace una descripción detallada de la presente invención, que comprende el aparato para la fabricación de las charolas, el método de operación del mencionado aparato y las charolas que se fabrican en dicho aparato.

La descripción se inicia con el aparato para la fabricación de charolas con separador y recubiertas con una película.

15 De acuerdo con la figura 1, la máquina de la presente invención comprende un bastidor (1) en la que están ensamblados esencialmente siete módulos o estaciones, estas estaciones son las siguientes:

La primera estación (2) comprende de acuerdo con las figuras 1 y 2, un apilador (3) de las preformas del separador (4) u (81) de la charola, los cuales se usan cuando la charola
 20 tiene dos o más compartimentos; una ventosa de succión (5) de las preformas del separador (4) u (81) apiladas, conectado a un sistema de vacío (6), para succionar las preformas (4) u (81), y una banda transportadora (7) en la que la ventosa (5) mediante un movimiento ascendente-descendente coloca las preformas (4) u (81) para que avancen a la segunda estación (8).

25 **La segunda estación (8)**, es la estación en la que se forma el separador de charolas, pasando de una forma plana (4) u (81) a su forma final (13) u (82), esta segunda estación (8), de acuerdo con las figuras 1 y 3 está estructurada con: una prensa neumática de

doble efecto (9), la cual tiene un cilindro neumático superior (10) con un pistón superior (11), un dado o molde hembra (12) con la forma exterior del separador formado (13) u (82) en un extremo del pistón superior (11); un cilindro neumático inferior (14) con un pistón inferior (15), un dado o molde macho (16) con la forma interior del separador formado (13) u (82) en un extremo del pistón (15), todos estos elementos cooperan para dar la forma al separador (13) u (82); unas guías metálicas (17) y (19) en un intervalo de la banda transportadora (7) para que el separador formado (13) u (82) mantenga la posición y no pierda la forma cuando sea transportado a la tercera estación (18).

La tercera estación (18), es en la cual se aplica adhesivo a las solapas (30) y (31) del separador formado (13) o a las solapas (83) y (84) del separador formado (82); está constituida de acuerdo con las figuras 1 y 4 por un inyector de adhesivo (20), el cual consiste de: una barra vertical (21), que tiene un movimiento alternativo y movimientos laterales, en uno de los extremos de la barra (21) está unido un recipiente en forma de “U” invertida hueca (22), donde se almacena el adhesivo, en el extremo de las 2 ramas de la “U” invertida están los aplicadores de adhesivo (23) que son a presión o neumáticos y el adhesivo se aplica en caliente o a temperatura ambiente en puntos de las solapas (30) y (31) del separador formado (13) o de las solapas (83) y (84) del separador formado (82), el recipiente en forma de “U” tiene unos adaptadores para aplicar adhesivo a las pestañas (70) y (71). Una vez aplicado el adhesivo en las solapas (30) y (31), y (70) y (71), del separador formado (13), o de las solapas (83) y (84) del separador formado (82), la banda (7) lo transporta a la siguiente estación.

La cuarta estación (24), se refiere a las figuras 1 y 5 entre otras, en esta estación se coloca el separador formado (13) u (82) en la abertura (25) u (85), que está respectivamente en la parte media de la preforma de la charola (26) u (86) cuando se compone de 2 o más compartimentos. Esta estación comprende un apilador (27) de las preformas de las charolas (26) y (86); un sistema de vacío (28), que tiene conectadas 2 o más ventosas (29) que succionan la preforma de charola (26) u (86) del apilador (27), las cuales están extendidas y previamente suajadas, y la coloca en posición, de manera que el separador formado (13) u (82) que está en la banda transportadora (7), pasa

respectivamente a través de la abertura (25) u (85) de la preforma de charolas (26) u (86), hasta que las solapas con adhesivo (30) y (31) u (83) y (84) hacen contacto respectivamente con la pared exterior alrededor de la abertura (25) u (85) de la preforma (26) u (86) de las charolas, con lo cual el separador formado (13) u (82) queda
 5 firmemente adherido respectivamente a la preforma de charolas (26) u (86), obteniéndose un ensamble (32) o el formado por el separador formado (82) adherido a la preforma de la charola (86), que es transportado por la banda transportadora (7) a la quinta estación (33).

La quinta estación (33) se refiere a las figuras 1 y 6 entre otras, es en la que se aplica
 10 adhesivo a las paredes (56) en regiones cercanas a las solapas (34) de la preforma de las charolas (26), así como a las paredes (87) en regiones cercanas a las solapas (88), adicionalmente se aplica en las solapas (89) de las paredes (87) de la preforma de las charolas (86); está constituida de acuerdo con las figuras 1 y 6 por un inyector de adhesivo (35), el cual consiste de: una barra vertical (36), que tiene un movimiento
 15 alternativo y movimientos laterales, en uno de los extremos de la barra (36), está un recipiente en forma de “U” con las ramas parcialmente huecas, abiertas e invertidas (37) donde se almacena un adhesivo, en los extremos de cada una de las 2 ramas de la “U” abierta invertida (37), están los aplicadores de adhesivo (38) que son a presión o neumáticos y el adhesivo se aplica en caliente o a temperatura ambiente en puntos
 20 seleccionados de las zonas antes mencionadas, una vez aplicado el adhesivo, el ensamble (32) o el formado por el separador formado (82) adherido a la preforma de la charola (86) se transporta por la banda (7) a la sexta estación (39).

La sexta estación (39) es donde las solapas (34), de la preforma de la charola (26) y las solapas (88) y (89) de la preforma de la charola (86) son predobladas. La sexta estación
 25 (39) está constituida de acuerdo con las figuras 1 y 7 entre otras, por un mecanismo impulsor tal como un cilindro neumático (76), que detecta la posición de la preforma de las charolas, está provisto con una barra vertical (61) que tiene un movimiento alternativo, la cual está unida en uno de sus extremos con un mecanismo formado por una barra horizontal (41) que tiene en cada extremo un impulsor vertical (62), que son

los que realizan el predoblado mediante empuje hacia arriba de las solapas (34) de la preforma de las charolas (26) y de las solapas (88) y (89) de la preforma de la charola (86); un mecanismo de soporte-contr (40), tal como unas guías maquinadas a precisión sostienen el ensamble (32), o el conjunto (92) que comprende el separador formado (82) adherido a la preforma de la charola (86), en puntos críticos para evitar que dicho
 5 ensamble o conjunto se doblen en lugares no deseados, estas guías son ajustables; al terminar esta operación el ensamble (32) con las solapas (34) predobladas o el conjunto que comprende el separador formado (82) adherido a la preforma de la charola (86), con las solapas (88) y (89) predobladas pasa a la siguiente estación.

10 **La séptima estación (42)** es donde se le da la forma final a las charolas y se recubre la superficie superior de las mismas con una película plástica. La séptima estación (42) se refiere a las figuras 1 y 8 entre otras, está al final de la banda transportadora (7), está constituida por una prensa neumática de doble efecto (43), la cual tiene un cilindro neumático superior (44) y un pistón superior (45), el cual tiene en uno de sus extremos
 15 un contramolde móvil (46) que tiene la forma de la superficie interior de las charolas (47) o (90); un rebajo (106) en una pequeña porción en cualquier parte del perímetro del contramolde móvil (46) para que cuando haga el ciclo de formado y sellado no haga presión entre la película y la cartulina justo en esa zona para que la adherencia sea menor y así generar una solapa de desprendimiento de la película cuando esta ya haya
 20 sido usada y se quiera reciclar; una sierra perimetral (51), que comprende una pleca de corte (110); un soporte de la pleca de corte (111), y un perno de ajuste (112) de la pleca de corte (110), la sierra (51) está en una parte cercana a la parte superior del contramolde, para cortar la película plástica cada vez que sea aplicada, una hendidura (69) en el molde donde penetra la pleca de corte (110) de la película plástica; un
 25 desembobinador (50) de la película plástica, con un avance controlado por ejemplo mediante bandas dentadas y una sierra perimetral (51), que comprende una pleca de corte (110); un soporte de la pleca de corte (111), y un perno de ajuste (112) de la pleca de corte (110), la sierra (51) está en una parte cercana a la parte superior del contramolde, para cortar la película plástica cada vez que sea aplicada, una hendidura
 30 (69) en el molde donde penetra la pleca de corte (110) de la película plástica; un

servomotor; un sistema de calentamiento de la película (49), que está compuesto por dos secciones, la de precalentado y la de formado; en la de precalentado un ventilador (48) sopla aire a muy baja velocidad a través de un medio de calentamiento (99) tal como un conjunto de resistencias en espiral dispuestas en parrilla ortogonal en todo el ancho de la película, esto para que el moldeo sea en menor tiempo; la sección de formado donde se realiza el calentamiento final de la película para moldeo comprende: un sistema de inyección de aire caliente a baja velocidad (93), el cual comprende una cámara (94) que contiene una resistencia en espiral (95) u otro medio de calentamiento, para calentar aire que entra por el conducto (100) que proviene del sistema neumático de la máquina de la presente invención, el aire caliente sale por los conductos (102) y entran en canales de conducción (103) dispuestos en el contramolde (46), para dirigir el aire a puntos seleccionados de las charolas (47) y (90), para lograr la elongación y adherencia de la película de plástico (49); un cilindro neumático inferior (52), con un pistón inferior no mostrado, el pistón tiene en su extremo un molde (53), fijo, el cual tiene la forma de la superficie exterior de las charolas (47) o de las charolas (90), este molde (53) coopera con el contra molde (46) para formar la charola (47) o (90); una cama de vacío (54) provista en el molde (53), en donde los ductos (74) forman parte del sistema de vacío, tiene unas salidas de aire (55) que atraen la película plástica (49) hacia el fondo de las charolas, estos dispositivos cooperan para darle forma a las charolas y recubrirlas con la película plástica (49); el pistón superior (45), tiene un movimiento alternativo, al cerrarse el contra molde (46) y el molde (53) producen que las solapas (34) queden en posición y se peguen a las paredes laterales (56), de la charolas formadas (47) y (90), asimismo las solapas (88) y (89) quedan en posición y se pegan a las paredes (87) y (91) respectivamente, todas estas solapas pueden variar en forma y en dimensión; además que las pestañas (70) y (71) se pegan por la parte exterior de las paredes (56) para formar las charolas (47); un mecanismo de expulsión (57) expulsa las charolas (47) y (90) así formadas cuando se abre el contra molde (46), adicionalmente un mecanismo con ventosas (58) conectadas a un sistema de vacío (59) succionan las charolas y el mecanismo con ventosas (58) se desplaza para que cuando se suspenda el vacío, por

gravedad dejan caer las charolas (47) y (90) a un acumulador de charolas terminadas (60).

A continuación se realiza la descripción del aparato para la fabricación de charolas con separador, sin recubrimiento de una película de plástico.

- 5 Cuando las charolas se forman **sin el recubrimiento** de la película de plástico (49), el aparato en las estaciones primera a séptima es el mismo, solo que en la séptima estación (42) no se usan todas las partes que forman dicha estación, a continuación se describe la séptima estación (42), en la que no se recubren las charolas con una película de plástico:
- 10 **La séptima estación (42)** es donde se le da la forma final a las charolas. La séptima estación (42) se refiere a las figuras 1 y 8, entre otras, está situada al final de la banda de transporte (7), está constituida por una prensa neumática de doble efecto (43), la cual tiene un cilindro neumático superior (44) y un pistón superior (45), el cual tiene en uno de sus extremos un contra molde móvil (46), que tiene la forma de la superficie interior de las charolas (47) o (90) y con un rebajo (106); un cilindro neumático inferior
- 15 (52), con un pistón inferior no mostrado, el pistón tiene en su extremo un molde (53) fijo, el cual tiene la forma de la superficie exterior de las charolas (47) o (90), este molde (53) coopera con el contra molde (46) para formar la charola (47) o (90); el pistón superior (45) tiene un movimiento alternativo, al cerrarse el contra molde (46) y el
- 20 molde (53) producen que las solapas (34) y (88) queden en posición y se peguen a las paredes laterales (56) y (87) respectivamente, de la charolas formadas (47) y (90); asimismo las solapas (88) y (89) quedan en posición y se pegan a las paredes (87) y (91) respectivamente; además que las pestañas (70) y (71) se pegan por la parte exterior de las paredes (56) para formar las charolas (47); un mecanismo de expulsión (57) expulsa
- 25 las charolas (47) o (90) así formadas cuando se abre el contra molde (46), un mecanismo comprende ventosas (58) conectadas a un sistema de vacío (59) que succionan la charola; el mecanismo (57) que pasa a través de los conductos de salida de aire (55) empuja las charolas (47) o (90), las ventosas (58) con las charolas adheridas se desplazan

y por gravedad dejan caer las charolas (47) o (90) a un acumulador de charolas terminadas (60).

En una modalidad de la presente invención, el aparato fabrica charolas que no tienen separador tal como la que se muestra en la figura 21, y que están recubiertas con una película de plástico, en este caso las partes en las que realiza la fabricación de dichas charolas, son de la cuarta estación (24) a la séptima estación (42), de acuerdo con lo siguiente:

La cuarta estación (24), se refiere a las figuras 1 y 5. Esta estación comprende un apilador (27) de las preformas (66) de las charolas (67); un sistema de vacío (28), que tiene conectadas 2 o más ventosas (29) que succionan la preforma de charola (66) del apilador (27), la cual está extendida y previamente suajada e impresa, y la colocan en la banda transportadora (7) que la conduce a la quinta estación (33).

La quinta estación (33) se refiere a las figuras 1 y 6, es en la que se aplica adhesivo a las paredes (56) en una zona cercana a las solapas (34) de la preforma de las charolas (66); está constituida de acuerdo con las figuras 1 y 6 por un inyector de adhesivo (35), el cual consiste de: un barra (36), que tiene un movimiento alternativo y movimientos laterales, en uno de los extremos de la barra (36), está un recipiente en forma de “U” abierta invertida (37) donde se almacena el adhesivo, en los extremos de cada una de las 2 ramas de la “U” abierta invertida (37), están los aplicadores de adhesivo (38) que son a presión o neumáticos y el adhesivo se aplica en caliente o a temperatura ambiente en puntos seleccionados de las paredes (56) en una zona cercana a las solapas (34) de la preforma de charolas (66), una vez aplicado el adhesivo, la preforma de las charolas (66) se transporta por la banda (7) a la sexta estación (39).

La sexta estación (39) es donde las solapas (34) de la preforma de la charola (66) son predobladas. La sexta estación (39) está constituida de acuerdo con las figuras 1 y 7 por: un mecanismo impulsor (76) tal como un cilindro neumático, que detecta la posición de la preforma de charola sin separador (66); conectado a una barra vertical (61) que tiene un movimiento alternativo, la cual está unida en uno de sus extremos con un mecanismo

formado por una parte horizontal (41) que tiene en cada extremo un impulsor vertical (62), que son los que realizan el predoblado mediante empuje hacia arriba de las solapas (34) de la preforma de las charolas (66); un mecanismo de soporte-contra (40), tal como unas guías maquinadas a precisión sostienen la preforma de la charola (66) en puntos críticos para evitar que dicho ensamble se doble en lugares no deseados, estas guías son ajustables; la preforma de las charolas (66) con las solapas (34) predobladas, pasa a la siguiente estación.

La séptima estación (42) es donde se le da la forma final a las charolas y se recubre la superficie superior de las mismas con una película plástica. La séptima estación (42) se refiere a las figuras 1 y 8 y esta al final de la banda transportadora (7), está constituida por una prensa neumática de doble efecto (43), la cual tiene un cilindro neumático superior (44) y un pistón superior (45), el cual tiene en uno de sus extremos un contra molde móvil (46) que tiene la forma de la superficie interior de las charolas (67); una sierra perimetral (51), cercana al borde del contramolde (109), que comprende una pleca de corte (110), un soporte de la pleca de corte (111), y un perno de ajuste (112) de la pleca de corte (110), la sierra (51) está en una parte cercana a la parte superior del contramolde, para cortar la película plástica cada vez que sea aplicada, una hendidura (69) en el molde donde penetra la pleca de corte (110) de la película plástica; una hendidura (69) en el molde donde penetra el elemento de corte de la película plástica; un desembobinador (50) de la película plástica, con un avance controlado por ejemplo mediante bandas dentadas y un servomotor; un sistema de calentamiento de la película (49), que está compuesto por dos secciones, la de precalentado y la de formado; en la de precalentado un ventilador (48) sopla aire a muy baja velocidad a través de un medio de calentamiento tal como un conjunto de resistencias en espiral dispuestas en parrilla ortogonal en todo el ancho de la película, esto para que el moldeado sea en menor tiempo; la sección de formado donde se realiza el calentamiento final de la película para moldeado comprende: un sistema de inyección de aire caliente a baja velocidad (93), el cual comprende una cámara (94) que contiene una resistencia en espiral (95) u otro medio de calentamiento, para calentar aire que proviene del sistema neumático de la máquina de la presente invención, el aire caliente sale por los conductos (102) y entran

en canales de conducción (103) dispuestos en el contramolde (46), para dirigir el aire a puntos seleccionados de las charolas (67), para lograr la elongación y adherencia de la película de plástico (49); un cilindro neumático inferior (52), con un pistón inferior no mostrado, el pistón tiene en su extremo un molde (53) fijo, el cual tiene la forma de la superficie exterior de las charolas (67), este molde (53) coopera con el contra molde (46) para formar la charola (67); una cama de vacío (54) provista en el molde (53), en donde los ductos (74) forman parte del sistema de vacío, tiene unas salidas de aire (55) que atraen la película plástica (49) hacia el fondo de las charolas, estos dispositivos cooperan para darle forma a las charolas y recubrirlas con la película plástica (49); el pistón superior (45), tiene un movimiento alternativo, al cerrarse el contra molde (46) y el molde (53) producen que las solapas (34) queden en posición y se peguen a las paredes laterales (56) de la charolas formadas (67), estas solapas pueden variar en forma y en dimensión; un mecanismo de expulsión (57) expulsa las charolas (67) así formadas cuando se abre el contra molde (46), adicionalmente un mecanismo con ventosas (58) conectadas a un sistema de vacío (59) succionan la charola (67) y el mecanismo con ventosas (58) se desplaza para que por gravedad dejan caer las charolas (67) a un acumulador de charolas terminadas (60).

Cuando las charolas se forman sin el separador y **sin el recubrimiento** de la película de plástico (49), el aparato en las estaciones primera a séptima es el mismo, solo que en la séptima estación (42) no se usan todas las partes que forman dicha estación, a continuación se describe la séptima estación (42) en la que no se recubren las charolas con una película de plástico.

La séptima estación (42) es donde se le da la forma final a las charolas. La séptima estación (42) se refiere a las figuras 1 y 8, está situada al final de la banda de transporte (7), está constituida por una prensa neumática de doble efecto (43), la cual tiene un cilindro neumático superior (44) y un pistón superior (45), el cual tiene en uno de sus extremos un contra molde móvil (46), que tiene la forma de la superficie interior de las charolas (67); un cilindro neumático inferior (52), con un pistón inferior no mostrado, el pistón tiene en su extremo un molde (53) fijo, el cual tiene la forma de la superficie

exterior de las charolas (67), este molde (53) coopera con el contra molde (46) para formar la charola (67); el pistón superior (45) tiene un movimiento alternativo, al cerrarse el contra molde (46) y el molde (53) producen que las solapas (34) queden en posición y se peguen a las paredes laterales (56) de la charolas formadas (67), estas solapas pueden variar en forma y en dimensión; un mecanismo de expulsión (57) entra por los conductos de salida de aire (55) y expulsa las charolas (67) así formadas cuando se abre el contra molde (46); un mecanismo que tiene ventosas (58) conectadas a un sistema de vacío (59) succionan la charola; el mecanismo (57) que pasa a través de los conductos de salida de aire (55) empuja las charolas (67), las ventosas (58) con las charolas adheridas se desplazan y por gravedad cuando el vacío se suspende dejan caer las charolas (67) a un acumulador de charolas terminadas (60).

Dentro del alcance de la presente invención se tiene que la séptima estación (42) se utiliza directamente con otras máquinas que fabriquen charolas por separado, para que en dicha séptima estación (42) se realicen las operaciones que se describen en la presente solicitud de patente.

Como una modalidad, en la cuarta estación (24) se suministran charolas formadas por lo que las estaciones quinta (33) y sexta (39) permanecen sin funcionar.

Otra modalidad es que debido a que la velocidad de recubrimiento de las charolas con una película plástica en la séptima estación (42), pudiera ser menor a las de las otras estaciones, se tiene más de una séptima estación (42) trabajando en paralelo.

El aparato de la presente invención es modular, por lo que durante su operación funcionan todas las estaciones, o funcionan algunas de éstas, y algunas estaciones reciben charolas o separadores ya formados.

El **método** para la fabricación de las charolas con separador, recubiertas con una película de plástico, con el aparato de la presente invención, se describe a continuación:

En la primera estación (2), en una primera etapa, se alimenta la máquina de la presente invención con las preformas ya suajadas, ya sea del separador (4) o el separador (81) en

el apilador o acumulador (3) de la primera estación (2) y las preformas de la charola (26) o de la charola (86) en el apilador o acumulador (27) de la cuarta estación (24). En una **segunda etapa**, en la primera estación (2) una ventosa de succión (5) toma la preforma (4) del separador o la preforma (81) y la coloca sobre una banda transportadora (7), la cual desplaza una de dichas preformas a una segunda estación (8).

La segunda estación (8) es en la que se forma el separador (13) u (82) de las charolas, y está ilustrada en las figuras 1 y 3. En una **primera etapa** la preforma del separador (4) o del separador (81) es transportada por la banda (7) hasta colocarla entre el dado o molde hembra (12) que tiene la forma exterior del separador (13) y el dado o molde macho (16) que tiene la forma interior del separador (13) de la prensa neumática de doble efecto (9), estos dados son intercambiables por otros, uno que es el molde hembra (12) que tiene la forma exterior del separador (82) y el dado macho (16) que tiene la forma interior del separador (82); en una **segunda etapa** la prensa (9) entra en operación y cierra los dados o moldes hembra (12) y macho (16) para dar forma al separador, obteniéndose el separador formado (13) o el separador formado (82); en una **tercera etapa**, el separador formado (13) o el (82) queda posicionado entre unas guías metálicas (17) y (19) colocadas sobre la banda transportadora (7), para que el separador formado (13) o el (82) mantengan la posición y no pierdan la forma cuando se transporta en la banda (7) a la tercera estación (18).

En la tercera estación (18), de acuerdo con las figuras 1 y 4, se aplica adhesivo al separador formado (13) o al separador formado (82). En una **primera etapa** se utiliza el inyector de adhesivo (20), que tiene la forma de una “U” invertida (22) y aplicadores de adhesivo (23), los cuales son aplicadores a presión o neumáticos, una vez que las solapas (30) y (31) u (83) y (84) están en posición solo se requiere aproximar el inyector (20) y hacer una ligera presión con los aplicadores (23) que pueden ser aplicadores a presión o neumáticos, para inyectar adhesivo en caliente o a temperatura ambiente, en lugares seleccionados de las solapas (30) y (31) u (83) y (84) para un pegado óptimo, con lo cual el separador formado (13) u (82) queda listo para adherirse a la superficie exterior de la preforma de las charolas (26) u (86), en el perímetro de la abertura (25) de la preforma

de la charola (26) o en el perímetro de la abertura (85) de la preforma (86); los adaptadores del recipiente en forma de “U” se utilizan para aplicar adhesivo a las pestañas (70) y (71); cuando el separador formado (13) u (82), tiene el adhesivo colocado en las solapas (30) y (31), (70) y (71), u (83) y (84), mediante la banda transportadora (7) avanza a la cuarta estación (24).

En la cuarta estación (24), de acuerdo con las figuras 1 y 5, entre otras, se coloca el separador (13) u (82), en la abertura (25) u (85) respectivamente que está en la parte media de la preforma de la charola (26) u (86) cuando se compone de 2 o más compartimentos; en una **primera etapa** un sistema de vacío (28) que tiene conectado 2 o más ventosas (29), succionan una preforma de charola (26) u (86) extendida, previamente suajada, de una pila de preformas y la coloca en una posición en la que el separador formado (13) u (82) que está en la banda transportadora, pasa a través de la abertura (25) u (85) respectivamente de la preforma de charolas (26) u (86), hasta que las solapas con adhesivo (30) y (31) hacen contacto con la pared exterior alrededor de la abertura (25) de la preforma (26) de las charolas, con lo cual el separador (13) queda firmemente adherido a la superficie exterior de la preforma de charolas (26), formando un ensamble (32), o hasta que las solapas con adhesivo (83) y (84) hacen contacto con la pared exterior alrededor de la abertura (85) de la preforma (86) de las charolas, con lo cual el separador (82) queda firmemente adherido a la superficie exterior de la preforma de charolas (86), formando un conjunto (92); en una **segunda etapa**, la banda transportadora (7) conduce al ensamble (32) o al conjunto (92) a la quinta estación (33).

En la quinta estación (33), de acuerdo con las figuras 1 y 6, entre otras, se aplica adhesivo a diversas partes de las preformas de las charolas; el método que se sigue consiste en que en una **primera etapa** la barra (36) realiza un movimiento alternativo, es decir baja y sube, así como movimientos laterales, para que el inyector de adhesivo (35), realice una ligera presión con los aplicadores de adhesivo (38) de los brazos en “U” invertida (37) sobre a las paredes (56), de la preforma de la charola (26) en una zona cercana a las solapas (34), o en las paredes (87) en una zona cercana a las solapas (88), así como en las solapas (89) en las paredes (87), los aplicadores son a presión o

neumáticos, lo anterior para que el adhesivo en caliente o a temperatura ambiente se aplique en puntos seleccionados de las paredes y solapas antes mencionados, para que el pegado sea óptimo; en una **segunda etapa** una vez aplicado el adhesivo, la barra (36) sube el inyector de adhesivo (35); el separador formado (13) firmemente adherido a la preforma (26) que forman el ensamble (32) o el conjunto (92), es transportado por la
 5 banda (7) a la sexta estación (39) para su posterior formado.

El método que se realiza en la **sexta estación** (39) tiene por objeto el que las solapas de las preformas de las charolas sean predobladas para que al entrar en el formador de la siguiente estación, el orden de formado de las charolas sea controlable, lo anterior
 10 teniendo como referencia las figuras 1 y 7, entre otras; las etapas del método que se realiza en esta estación son las siguientes: en una **primera etapa** se coloca un mecanismo de soporte-contra (40), tal como unas guías de aluminio maquinadas a precisión para evitar que el ensamble (32) o el conjunto (92) se doble en lugares no deseados, estas guías son ajustables sobre las partes planas de dichos ensambles; en
 15 una **segunda etapa** la barra vertical (61) que efectúa un movimiento alternativo, se mueve hacia arriba al operar un mecanismo impulsor, que es un cilindro neumático (76), que detecta la posición del ensamble (32) o del conjunto (92) y al estar en posición, el mecanismo formado por una barra horizontal (41) que está unido a la barra (61), y 2 o más impulsores verticales (62) en los extremos de la barra (41), se accionan con lo que
 20 empujan las solapas (34) del ensamble (32) o las solapas (82) y (89) para predoblarlas, para controlar el doblado en la siguiente estación, en una **tercera etapa** el mecanismo de soporte-contra (40) es retirado, y la barra (61) realiza un movimiento descendente, con lo cual el ensamble (32) con las solapas (34) predobladas o el conjunto (92) con las solapas predobladas (88) y (89), es transportados por la banda (7) a la siguiente estación.

25 El método que se realiza en la **séptima estación (42)**, es para darle la forma final a las charolas, así como recubrir la superficie interior de las mismas y de las pestañas exteriores con una película plástica, tiene como referencia las figuras 1 y 8, entre otras, la séptima estación (42) está al final de la banda de transporte (7); las etapas del método realizado en esta estación son las siguientes: en la **primera etapa** la película plástica (49)

se precalienta por medio de un ventilador (48) que sopla aire a muy baja velocidad a través de un medio de calentamiento (99), tal como un conjunto de resistencias en espiral dispuestas en parrilla ortogonal en todo el ancho de la película, esto para que el moldeado sea en menor tiempo, con lo que se eleva la temperatura de la película

5 plástica (49) a fin de que sea maleable, la película (49) se suministra mediante un desembobinador (50) a un avance controlado por ejemplo mediante bandas dentadas y un servomotor; en la **segunda etapa** el ensamble (32) o el conjunto (92) se colocan a la entrada del molde (53), el contra molde (46) y la película de plástico (49) se colocan arriba del ensamble (32) o el conjunto (92); en la **tercera etapa** se realiza el

10 calentamiento final de la película para moldeado mediante un sistema de inyección de aire caliente a baja velocidad (93), el cual comprende una cámara (94) que contiene una resistencia en espiral (95) u otro medio de calentamiento, para calentar aire que proviene del sistema neumático de la máquina de la presente invención, y que entra por el conducto (100), el aire caliente sale por los conductos (102) y entran en canales de

15 conducción (103) dispuestos en el contramolde (46), para dirigir el aire a puntos seleccionados de las charolas (47) y (90), para lograr la elongación y adherencia de la película de plástico (49); en la **cuarta etapa**, el pistón superior (45) realiza un movimiento descendente con lo cual el ensamble (32) o el conjunto (92) es presionado por el contramolde (46) que es móvil, contra el molde (53) que esta fijo, haciendo que

20 las solapas queden en posición y se peguen a las paredes (56) de la charola (47), además que las pestañas (70) y (71) se pegan por la parte exterior de las paredes (56) para formar las charolas (47); o haciendo que las solapas (88) y (89) queden en posición y se peguen a las paredes (87) y a la pared (91) respectivamente, esta última es la pared exterior del separador (82); todas estas solapas pueden variar en forma y en dimensión; lo anterior

25 en sincronización con la succión y el corte de la película (49) además de presionar en las orillas la película plástica contra la charola (47) o en la charola (90) para hacer el sello en las pestañas de la charola a fin de no permitir fugas en la succión del resto de la película; El contramolde (46) encargado de formar la charola y presionar en su interior la película tiene un rebajo (106) en una pequeña porción en cualquier parte del perímetro del

30 contramolde (46) en la sección que hace presión sobre la película (49) para que cuando

haga el ciclo de formado y sellado, no haga presión entre la película y la cartulina justo en la zona del rebajo (106) para que la adherencia sea menor y así generar una solapa de desprendimiento de la película cuando esta ya haya sido usada y se quiera reciclar; con estas operaciones se da forma a la charola al tiempo que se adhiere la película (49) a la charola (47) y la película (49) a la charola (90) debido a que la película es termo adherible, durante esta etapa la película (49) es succionada por la cama de vacío (54) en donde los ductos (74) forman parte del sistema de vacío, hacia el fondo (64) de la charola (47) o hacia el fondo (64) de la charola (90), debido a que la cama de vacío (54) succiona aire a través de los orificios previamente dispuestos en diferentes puntos del fondo (64) de la charola (47) o de la charola (90), los cuales pueden variar de tamaño y posición, inclusive si el material es lo suficientemente poroso no se hacen orificios en la cartulina de la charola; en forma sincronizada se recorta el excedente de película (49) alrededor de la charola (47) o de la charola (90) por una sierra perimetral (51), un tipo de sierra utilizado en la presente invención es la que va montada sobre unas guías con resortes ubicados en la parte superior del contramolde (46) y que la mantienen elevada, cuando el contramolde (46) baja, se acciona un mecanismo de palanca que hace que la sierra baje y corte el plástico; cuando el contramolde (46) regresa a su posición, el mecanismo de palanca se contrae y regresa la sierra a su posición elevada, lista para el siguiente accionamiento, después de las operaciones realizadas anteriormente el pistón superior (45) realiza un movimiento ascendente con lo cual queda liberado un espacio sobre el molde (53) conteniendo la charola formada (47) o la charola (90); **en la quinta etapa** un mecanismo de expulsión (57) entra por los conductos (55) en el molde (53) y empuja hacia arriba la charola (47) o la charola (90) hacia el exterior del molde (53), adicionalmente un mecanismo con ventosas (58) conectadas a un sistema de vacío (59) succionan la charola, y el mecanismo con ventosas (58) se desplaza para que al interrumpirse el vacío, por gravedad dejan caer las charolas (47) o (90) a un acumulador de charolas terminadas (60).

Con el método descrito se fabrican las charolas (47) que tienen un separador formado (13), adherido al fondo (64) de la charola por su parte exterior; también se fabrican las charolas (90) que tienen un separador con una pared plana superior (73), adherido al

fondo de la charola (90) por su parte exterior y adherido a las paredes laterales (87) de la charola (90) por su lado exterior, con lo que las charolas tienen 2 o más compartimentos y están recubiertas con una película plástica.

EL método para la fabricación de charolas con separador y sin el recubrimiento de película; para las estaciones primera a sexta es el mismo que se ha descrito
5 anteriormente, lo que es diferente es el método para la séptima estación (42), que se realiza de la siguiente manera.

El método que se realiza en la **séptima estación (42)** es para darle la forma final a las charolas, tiene como referencia las figuras 1 y 8 entre otras, la séptima estación (42) está
10 al final de la banda de transporte (7); las etapas del método realizado en esta estación son las siguientes: en la **primer etapa** el ensamble (32) o el conjunto (92) se colocan a la entrada del molde (53), el contra molde (46) se coloca arriba del ensamble (32) o el conjunto (92); en la **segunda etapa**, el pistón superior (45) realiza un movimiento descendente con lo cual el ensamble (32) o el conjunto (92) es presionado por el
15 contramolde (46) que es móvil, hacia el molde (53) que esta fijo, haciendo que las solapas (34) queden en posición y se peguen a las paredes (56) de la charola (47), o haciendo que las solapas (88) y (89) queden en posición y se peguen a las paredes (87) y a la pared (91), respectivamente, esta última es la pared exterior del separador (82), todas estas solapas pueden variar en forma y en dimensión; después de las operaciones
20 realizadas anteriormente el pistón superior (45) realiza un movimiento ascendente con lo cual queda liberado un espacio sobre el molde (53) conteniendo la charola formada (47) o la charola (90); en la **tercera etapa** un mecanismo de expulsión (57) entra por los conductos (55) en el molde (53) y empuja hacia arriba la charola (47) o la charola (90) hacia el exterior del molde (53), adicionalmente un mecanismo con ventosas (58)
25 conectadas a un sistema de vacío (59) succionan la charola, y el mecanismo con ventosas (58) se desplaza para que al interrumpirse el vacío, por gravedad dejan caer las charolas (47) o (90) a un acumulador de charolas terminadas (60).

Con el método descrito se fabrican las charolas (47) que tienen un separador formado (13), adherido al fondo (64) de la charola por su parte exterior; también se fabrican las

charolas (90) que tienen un separador con una pared plana superior (73), adherido al fondo de la charola (90) por su parte exterior y adherido a las paredes laterales (87) de la charola (90) por su lado exterior, mediante las solapas (89), las charolas que así se forman tienen 2 o más compartimentos.

- 5 El método para la fabricación de charolas (67), de acuerdo con la figura 17, que **no** tienen un separador formado (13), y con un recubrimiento de película plástica se realiza utilizando parcialmente el aparato de la figura 1, en donde el método inicia a partir de la cuarta estación (24).

- 10 **En la cuarta estación (24)** de acuerdo con las figuras 1 y 5 entre otras, el método que se realiza se describe a continuación: en una **primera etapa** un sistema de vacío (28) que tiene conectado 2 o más ventosas (29), succionan una preforma de charola (66) extendida, previamente suajada e impresa, de una pila de preformas y la coloca en una posición en la que la banda transportadora (7) conduce la preforma de charola (66) a la quinta estación (33).

- 15 En el método que se realiza en la **quinta estación (33)**, de acuerdo con las figuras 1 y 6 entre otras, se aplica adhesivo a las paredes (56) en zonas cercanas a las solapas (34), de la preforma de la charola (66); el método que se sigue consiste en las siguientes etapas, en la **primera etapa** la barra (36) realiza un movimiento alternativo, es decir baja y sube, así como movimientos laterales, para que el inyector de adhesivo (35), realice
20 una ligera presión con los aplicadores de adhesivo (38) de los brazos en “U” invertida (37) sobre las paredes (56) en una zona cercana a las solapas (34), de la preforma de las charolas (66), los aplicadores de adhesivo son a presión o neumáticos, lo anterior para que el adhesivo en caliente o a temperatura ambiente se aplique en puntos seleccionados de las paredes (56) para el pegado óptimo; en una **segunda etapa** una vez
25 aplicado el adhesivo sobre las paredes (56) de la preforma de las charolas (66), dicha preforma es transportada por la banda (7) a la sexta estación (39) para su posterior formado.

El método que se realiza en la **sexta estación (39)** tiene por objeto el que las solapas (34) de la preforma de la charola (66) sean predobladas para que al entrar en el formador de la siguiente estación, el orden de formado de la charola (67) sea controlable, lo anterior teniendo como referencia las figuras 1 y 7, entre otras; las etapas del método que se realiza en esta estación son las siguientes: en una **primera etapa** se coloca un mecanismo de soporte-contra (40) sobre la preforma de charola sin separador (66), tal como unas guías de aluminio maquinadas a precisión para evitar que la preforma (66) se doble en lugares no deseados, estas guías son ajustables sobre las partes planas de dicha preforma; en una **segunda etapa** la barra (61) que efectúa un movimiento alternativo se mueve hacia arriba mediante un mecanismo impulsor, que es un cilindro neumático, que detecta la posición de la preforma de charola sin separador (66) y al estar en posición, el mecanismo formado por una barra horizontal (41) que está unido a la barra (61), y sus 2 o más impulsores verticales (62) en los extremos de la barra (41), se accionan, empujan las solapas (34) de la preforma de charola (66) para predoblarlas a fin de controlar el dobléz en la siguiente estación, en una **tercera etapa** el mecanismo de soporte-contra (40) es retirado, y la barra (61) realiza un movimiento descendente, con lo cual la preforma de charola sin separador (66) con las solapas (34) predobladas es transportada por la banda (7) a la siguiente estación.

El método que se realiza en la **séptima estación** es para darle la forma final a las charolas, así como recubrir la superficie interior de las mismas y de las pestañas exteriores con una película plástica, tiene como referencia las figuras 1, 8 y 9 y 10 a 22; las etapas del método realizado en esta estación son las siguientes: en una **primera etapa** la película plástica (49) se precalienta por medio de un ventilador (48) que sopla aire a muy baja velocidad a través de un medio de calentamiento tal como un conjunto de resistencias en espiral dispuestas en parrilla ortogonal en todo el ancho de la película, esto para que el moldeado sea en menor tiempo, con lo que se eleva la temperatura de la película plástica (49) a fin de que sea maleable, la película (49) se suministra mediante un desembobinador (50) a un avance controlado por ejemplo mediante bandas dentadas y un servomotor; en la **segunda etapa** la preforma de charola sin separador (66) se coloca a la entrada del molde (53), el contra molde (46) y la película de plástico (49) se colocan

arriba de la preforma de charola sin separador (66); en la **tercera etapa** se realiza el calentamiento final de la película para moldeado mediante un sistema de inyección de aire caliente a baja velocidad (93), el cual comprende una cámara (94) que contiene una resistencia en espiral (95) u otro medio de calentamiento, para calentar aire que entra por el conducto (100) que proviene del sistema neumático de la máquina de la presente invención, el aire caliente sale por los conductos (102) y entran en canales de conducción (103) dispuestos en el contramolde (46), para dirigir el aire a puntos seleccionados de las charolas (67), para lograr la elongación y adherencia de la película de plástico (49); en la **cuarta etapa** el pistón superior (45) realiza un movimiento descendente con lo cual la preforma de charola sin separador (66) es presionada hacia el molde (53) por el contramolde (46) haciendo que las solapas (34) queden en posición y peguen a las paredes (56) de la charola (67) estas solapas pueden variar en forma y en dimensión, en sincronización con la succión y el corte de la película (49) además de presionar en la orillas el material plástico contra la charola (67) para hacer el sello en las pestañas de la charola (63), teniendo una zona en donde la adherencia de la película (49) es menor debido al rebajo (106) en el contramolde (46); con lo cual se da forma a la charola (67) al tiempo que se adhiere la película (49) a la charola (67) debido a que la película es termo adherible, durante esta etapa la película (49) es succionada por la cama de vacío (54), en donde los ductos (74) forman parte del sistema de vacío, hacia el fondo de la charola (64) debido a que la cama de vacío (54) succiona aire a través de los orificios previamente dispuestos en diferentes puntos de la charola (64), los cuales pueden variar de tamaño y posición, inclusive si el material es lo suficientemente poroso no se hacen orificios en la cartulina de película (49) alrededor de la charola (67) por un sistema dentado (51), que corta la película (49) ya sea en frío o en caliente, después de las operaciones realizadas anteriormente el pistón superior (45) realiza un movimiento ascendente con lo cual queda liberado un espacio sobre el molde (53) conteniendo la charola formada (67); en la **quinta etapa** un mecanismo (57) entra por los conductos (55) empuja hacia arriba la charola (67) hacia el exterior del molde (53), en donde un dispositivo de transporte (77) de las charolas formadas (67), provisto con un dispositivo de succión (59) hace contacto con el fondo de la charola (67) y la succionan, el

mecanismo con ventosas (58) se desplaza para que al interrumpirse el vacío, por gravedad dejan caer las charolas (67) a un acumulador de charolas terminadas (60), con lo cual se termina el método de fabricación de las charolas de la presente invención en las que las charolas (67) **no** tienen un separador formado.

- 5 EL método para la fabricación de charolas sin separador y sin el recubrimiento de película, para las estaciones primera a sexta es el mismo que se ha descrito para el método inmediato anterior, lo que es diferente es el método para la séptima estación (42), que se realiza de la siguiente manera.

El método que se realiza en la **séptima estación (42)** es para darle la forma final a las charolas sin separador y sin recubrimientos de película plástica, tiene como referencia las figuras 1 y 8, entre otras, la séptima estación (42) está al final de la banda de transporte (7); las etapas del método que se llevan a cabo en esta estación son las siguientes: en una **primera etapa** la preforma de charola sin separador (66) se coloca a la entrada del molde (53), el contra molde (46) se coloca arriba de la preforma de charola sin separador (66); en la **segunda etapa** el pistón superior (45) realiza un movimiento descendente con lo cual la preforma de charola sin separador (66) es presionada por el contramolde (46) que es móvil, hacia el molde (53) que está fijo, haciendo que las solapas (34) queden en posición y se peguen a las paredes (56) de la charola (67), después de las operaciones realizadas anteriormente el pistón superior (45) realiza un movimiento ascendente con lo cual queda liberado un espacio sobre el molde (53) conteniendo la charola formada (67); **en la tercera etapa** un mecanismo de expulsión (57) entra por los conductos (55) y empuja hacia arriba la charola (67) hacia el exterior del molde (53), adicionalmente un mecanismo provisto con ventosas (58) conectadas a un sistema de vacío (59) hacen contacto con el fondo de la charola (67) y la succionan, el mecanismo con ventosas (58) se desplaza para que al interrumpirse el vacío, por gravedad dejan caer las charolas (47) a un acumulador de charolas terminadas (60), con lo cual se termina el método de fabricación de las charolas de la presente invención en las que las charolas (67) no tienen un separador formado y no tienen un recubrimiento de película plástica.

En la fabricación de las charolas antes mencionadas, ya sea con o sin separador y con recubrimiento de películas, se utilizan películas plásticas que están tratadas con barnices termosellantes, asimismo se utilizan diversos materiales principalmente cartón y cartulina los cuales tienen un tratamiento con barnices termosellantes en la superficie

5 que forma el interior de las charolas, a fin de obtener una adherencia suficiente de las películas plásticas en las charolas, para los usos a los que se destinan las mismas.

Las charolas de la presente invención se forman a partir de **preformas**, una primera charola se forma a partir de la preforma de la figura 13 que corresponde a una charola con separador, y de la correspondiente preforma de la figura 14 que corresponde al

10 separador; la preforma de la charola de la figura 13, identificada con el número de referencia (26), contiene las siguientes partes: un fondo (64) y paredes laterales (56), así como paredes laterales (65); unas pestañas (63) en el borde superior tanto de las paredes (56) como de las paredes (65), formadas por un doblez hacia el exterior, todo del mismo material que puede ser cartón y cartulina; **unas solapas (34)** que se proyectan

15 hacia el exterior de las paredes (65), estas solapas cuando está formada la charola (47) se pegan por su parte exterior al interior de las paredes (56) lo que produce que las charolas (47) se estructuren como una unidad que mantiene su forma con o sin la película plástica (49) adherida al interior de la misma; **una abertura (25)** que está en la parte media de la preforma (26), asimismo puede estar en una posición diferente, que

20 comprende tanto parte del fondo (64) como parte de la longitud de las paredes (56) de la preforma (26). La preforma del separador de la figura 14 identificada con el número de referencia (4) contiene las siguientes partes: 2 paredes laterales (68), que se continúan en unas pestañas (30) y (31), que son las que se adhieren al fondo de la charola cuando está formada, las paredes laterales (68) se continúan hacia la parte

25 delantera con unas pestañas (70) y en la parte trasera con unas pestañas (71), las pestañas (70) y (71) tienen en la parte media una separación reducida, estas pestañas son las que se adhieren a las paredes (56) de la charola por su parte externa; las paredes laterales (68) de la preforma (4) cuando se doblan forman un vértice (72); las 2 preformas antes mencionadas antes de entrar a la máquina de fabricación de las

charolas están suajadas y de ser necesario impresas y tratadas con un barniz termosellante por uno de sus lados.

- Otra modalidad de **preformas** de una charola y de un separador a partir de los cuales se forma una charola con separador, se muestran en las figuras 25 y 26, en la figura 25 se muestra la preforma de la charola y en la figura 26 la del separador; la preforma de la charola se identifica con el No. (86), esta preforma comprende: un fondo (96), paredes laterales (87), así como paredes laterales (97); unas pestañas (98) en el borde superior tanto de las paredes (87) como de las paredes (97), formadas por un doblez hacia el exterior, todo del mismo material que puede ser cartón y cartulina; **unas solapas (88)** que se proyectan hacia el exterior de las paredes (97), estas solapas cuando está formada la charola (90) se pegan por su parte exterior al interior de las paredes (87) lo que produce que las charolas (90) se estructuren como una unidad que mantiene su forma con o sin la película plástica (49) adherida al interior de la misma; **una abertura (85)** que está en la parte media de la preforma (86), también puede estar situada en otras partes que no sean la parte media de la preforma (86); unas solapas (89) que son una prolongación de las paredes (87), que están en una posición que es la continuación de la abertura (85), que se pueden doblar y que cuando está formada la charola (90) se adhieren a la pared exterior del separador formado (82); una distancia (101) entre la línea donde hace doblez las pestañas (98) y la parte superior de las solapas (89).
- La preforma del separador se identifica en la figura 26, con el número de referencia (81), comprende las siguientes partes: una pared plana (73), entre 2 paredes (91), las 2 paredes se pueden doblar en donde la línea de doblez está en la frontera con la pared plana (73); unas solapas (83) y (84) en los extremos de las paredes (91) las cuales cuando se forma la charola se adhieren al fondo de la charola por su pared externa.
- Otra modalidad de preforma es la que se ilustra en la figura 20, con el número de referencia (66), como se aprecia en esta figura la preforma no tiene espacio para un separador por lo que la charola que se forma es sin separador; esta preforma comprende las siguientes partes: un fondo (64) y paredes laterales (56), así como paredes laterales (65); unas pestañas (63) en el borde superior tanto de las paredes (56)

como de las paredes (65), formadas por un doblez hacia el exterior del mismo material; unas solapas (34) que se proyectan hacia el exterior de las paredes (65), estas solapas cuando está formada la charola (67) se pegan por su parte exterior al interior de las paredes (56) lo que produce que las charolas (67) se estructuren como una unidad que

5 mantiene su forma con o sin la película plástica (49) al interior de la misma; las pestañas (63) tienen como función servir de soporte a la tapa que se coloca sobre las charolas cuando están formadas.

Un primer tipo de charolas que se fabrican de acuerdo con el aparato y método de la presente invención, se refiere a las figuras 21 a 24, en estas charolas identificadas con el número (67) **no** existe un separador; comprende un fondo (64) y paredes laterales

10 (56), así como paredes laterales (65) que pueden estar totalmente verticales o inclinadas; unas pestañas (63) en el borde superior tanto de las paredes (56) como de las paredes (65), formadas por un doblez hacia el exterior; las charolas (67) son de diversos materiales principalmente cartón y cartulina; unas solapas (34) que se

15 proyectan hacia el exterior de las paredes (65), estas solapas como se aprecia en la figura 21 están pegadas por su parte exterior al interior de las paredes (56) lo que produce que las charolas (67) se estructuren como una unidad que mantiene su forma con o sin la película plástica (49) adherida al interior de la misma.

Otras charolas que se fabrican de acuerdo con el aparato y método de la presente invención, se refieren a las figuras 15 a 19, en estas charolas identificadas con el número

20 (47) **sí** existe un separador; comprende un fondo (64), paredes laterales (56) y paredes laterales (65), que pueden estar totalmente verticales o inclinadas; unas pestañas (63) en el borde superior tanto de las paredes (56) como de las paredes (65) están formadas por un doblez hacia el exterior, todo del mismo material de preferencia cartón y

25 cartulina; **unas solapas (34)** que se proyectan hacia el exterior de las paredes (65), estas solapas cuando está formada la charola (47) se pegan por su parte exterior al interior de las paredes (56), lo que produce que las charolas (47) se estructuren como una unidad que mantiene su forma con o sin una película plástica (49) adherida en toda la superficie interior de la misma y en la de las pestañas (63); **un separador** formado (13), que está

adherido al fondo de la charola (47), por la parte exterior de la charola (47), el separador (13) está formado de 2 paredes inclinadas (68), que se continúan en unas pestañas (30) y (31), que son las que se adhieren al fondo de la charola (47), por su parte exterior, las paredes laterales (68) se continúan hacia la parte delantera con unas pestañas (70) y en la parte trasera con unas pestañas (71), estas pestañas son las que se adhieren a las paredes (56) de la charola (47), por su parte externa; las paredes laterales (68) del separador (13) cuando están dobladas forman un **vértice (72)**, el **separador (13)**, divide en 2 espacios o compartimentos una charola (47), resultando entre otros aspectos el evitar que productos de diferente naturaleza se mezclen, los espacios en que se divide la charola (47) pueden ser de igual o diferente magnitud, es decir el separador (13) está en diferentes posiciones a lo largo de la charola, asimismo la charola tiene 2 o más separadores (13).

Otras charolas que se fabrican de acuerdo con el aparato y método de la presente invención, se refieren a las figuras 27 a 32, en estas charolas identificadas con el número (90) **sí** existe un separador que tiene una estructura diferente del anterior; la charola (90) comprende: un fondo (96) y paredes laterales (87) así como paredes laterales (97) que pueden estar totalmente verticales o inclinadas; unas pestañas (98) en el borde superior tanto de las paredes (87) como de las paredes (97), formadas por un doblez hacia el exterior; unas solapas (88) que se proyectan hacia el exterior de las paredes (97), estas solapas están pegadas por su parte exterior al interior de las paredes (87); **un separador (82)**, que esta adherido al fondo de la charola (90) por la parte exterior de la misma mediante las solapas (83) y (84) del separador (82), adicionalmente el separador (82) esta adherido a la charola (90) mediante 2 solapas (89) contenidas en cada una de las 2 paredes (87) de la charola (90), las cuales están adheridas por la parte interior de la pared (91) del separador (82), formando un espacio (104), en la parte superior de dicho espacio se inicia una superficie (101) que termina en donde se inicia las pestañas (98), este espacio (104) puede variar en altura dependiendo de la altura del separador (82); el separador tiene 2 paredes inclinadas (91), que se continúan hacia abajo en las mencionadas pestañas (83) y (84), y hacia arriba se continúan para formar una pared plana (73), el separador (82); divide en 2 espacios o compartimentos una charola (90),

resultando entre otros aspectos el evitar que productos de diferente naturaleza se mezclen, los espacios en que se divide la charola (90) pueden ser de igual o diferente magnitud, es decir el separador (82) está en diferentes posiciones a lo largo de la charola (90), asimismo la charola tiene 2 o más separadores (82). La charola antes descrita se

5 estructura como una unidad que mantiene su forma con o sin una película plástica (49) adherida en toda la superficie interior de la charola, del separador (82) y de las pestañas (63); la pared plana (73) del separador (82) tiene como función el que cuando la tapa (75) selle sobre la charola (90) cada área de empaque cierre independiente, adicionalmente se tiene que las paredes (91) del separador (82) tienen diferente altura

10 de acuerdo a los requerimientos de su aplicación.

Las charolas (67) y (47) y (90) opcionalmente están recubiertas en su interior, tal como se ha descrito anteriormente con una película plástica (49) que tiene la función de hacerla totalmente impermeable y sin dejar huecos para evitar cualquier tipo de escurrimiento; un barniz termo sellante se aplica en el 100% de la superficie de la charola

15 o solamente a registro, por lo que la película plástica se adhiere total o parcialmente a la charola.

Se utilizan una gran variedad de películas plásticas ya sean de grado alimenticio, anti neblina, de alta barrera, para microondas, que pueden contener barnices termosellantes, entre otras.

20 La adherencia de la película plástica con los diversos materiales principalmente cartón y cartulina de las charolas, se regula para que tenga la suficiente fuerza para su correcto funcionamiento, pero también para desprender fácilmente la película plástica de los diversos materiales principalmente cartón y cartulina, una vez que haya sido utilizada, para poder reciclar los materiales por separado.

25 La descripción anterior de los separador son solo ejemplos ya que dentro del alcance de la presente invención se tiene que los separadores tienen diferentes formas y estructuras, las charolas tienen uno o más separadores y por lo tanto las charolas más de 2 compartimentos para almacenar diferentes productos principalmente alimentos;

los separadores cuando la charola tiene un separador está en la parte media de la charola, también pueden estar en posiciones que no es la parte media de la charola, con lo cual el volumen de empaque y transporte de los diversos productos principalmente alimentos, en cada compartimento no es la mismo; cuando en la charola se tiene más de un separador, los separadores tienen posiciones equidistantes, también tienen posiciones en la charola que no son equidistantes, con lo cual el volumen de empaque y transporte de diversos productos principalmente alimentos en cada compartimento no es la mismo; los separadores tienen diferentes alturas es decir varía dependiendo de la necesidad de la aplicación a la que se destinen. El separador y la charola están diseñados de tal manera que se estiban una sobre otra para una manera de transporte más eficiente, se deja además de la abertura en la parte de abajo del separador un corte en las paredes del mismo (ancho que quedará el separador y la altura podrá ser igual o menor a la del separador.

La combinación de película con cartulinas de la presente invención reduce en un alto grado el uso de plástico con el que se fabrican otras charolas, sin perder la fuerza de una estructura que soporte el producto contenido.

Una **tapa** que se utiliza para cerrar las charolas (67), (47) y (90), se muestra en las figuras 33 y 34, esta tapa que opcionalmente es de plástico, identificada con el número (75) se obtiene por los procesos de termoformado, extrusión, o inyección, la tapa (75) tiene 2 lados (79) y 2 lados (105); 2 o más broches (78) sobresalen de cada uno de los 2 lados (79) y están integrados a la misma tapa como se ilustra en la figura 28, los broches son del tipo macho-hembra aunque se pueden usar de otro tipo, la parte macho del broche es la (78) formada por una saliente a partir de la superficie de la tapa y la parte hembra es un pasaje (107); estos broches se cierran mediante un dobléz de 180 grados alrededor de las pestañas (63) y (98), en forma tal que el broche (78) entra en el pasaje (107) a presión para que la tapa (75) quede firmemente retenida en las charolas, tal como se muestra en las figuras 33 y 34, la tapa tiene un marco interior (108) el cual representa lo que tapa a la charola, lo restante es la superficie que va sobre las pestañas; las pestañas (63) y (98) alrededor de las charolas (67), (47) y (90) hace posible el tener varios

tipos de cerrado en las charolas, tanto herméticos, de atmosfera modificada o de piezas inyectadas, extruidas o termoformadas que cierran a presión, las tapas son también de cartón y papel sellado.

En todos los casos anteriores la tapa es una opción, es decir que las charolas antes
5 descritas no necesariamente tienen una tapa como las que se han descrito.

Otro tipo de tapa que las charolas de la presente invención tienen es la llamada "Top Seal", o sello superior.

Las charolas con o sin separador, en la parte perimetral superior tienen pestañas (63) suficientemente amplia, en dicha pestaña (63) y (98), se aplican barnices termosellantes
10 o polímeros, que reaccionan al calor, la pestaña se somete a un calentamiento uniforme, provocándose una reacción de los barnices termosellantes o polímeros; las pestaña (63) y (98) en estas condiciones se ponen en contacto con una película plástica, que puede contener barnices termosellantes, con lo cual se producen reacciones entre los barnices termosellantes o polímeros y la película obteniéndose una unión química entre los
15 mismos, formándose un sello hermético, la película es en sí la tapa de la charola.

Este método de tapado o cierre es conocido como Top Seal y utilizando este proceso de cerrado la atmósfera dentro de la charola se puede modificar con las llamadas atmósferas modificadas.

El envasado en atmósfera modificada (EAM o MAP en sus siglas inglesas, modified
20 atmosphere packaging) implica la eliminación del aire del interior del envase y su sustitución por un gas o mezcla de gases, generalmente CO₂, O₂ y N₂, en materiales con barrera a la difusión de los gases. Esta modificación en el ambiente gaseoso disminuye el grado de respiración, reduce el crecimiento microbiano y retrasa el deterioro enzimático con el propósito de alargar la vida útil del producto y que las grasas y líquidos
25 no salgan, del empaque.

En el caso que las charolas (67), (47) y (90) se recubran con polietileno, se utilizan diferentes tipos de películas dependiendo las características del producto a empacar

como son: todo tipo de alimentos incluyendo líquidos, además de poderse refrigerar, e introducirse a horno de microondas, es posible también utilizarse para contener distintos materiales de otro tipo de industrias con materiales abrasivos, metales, etc.

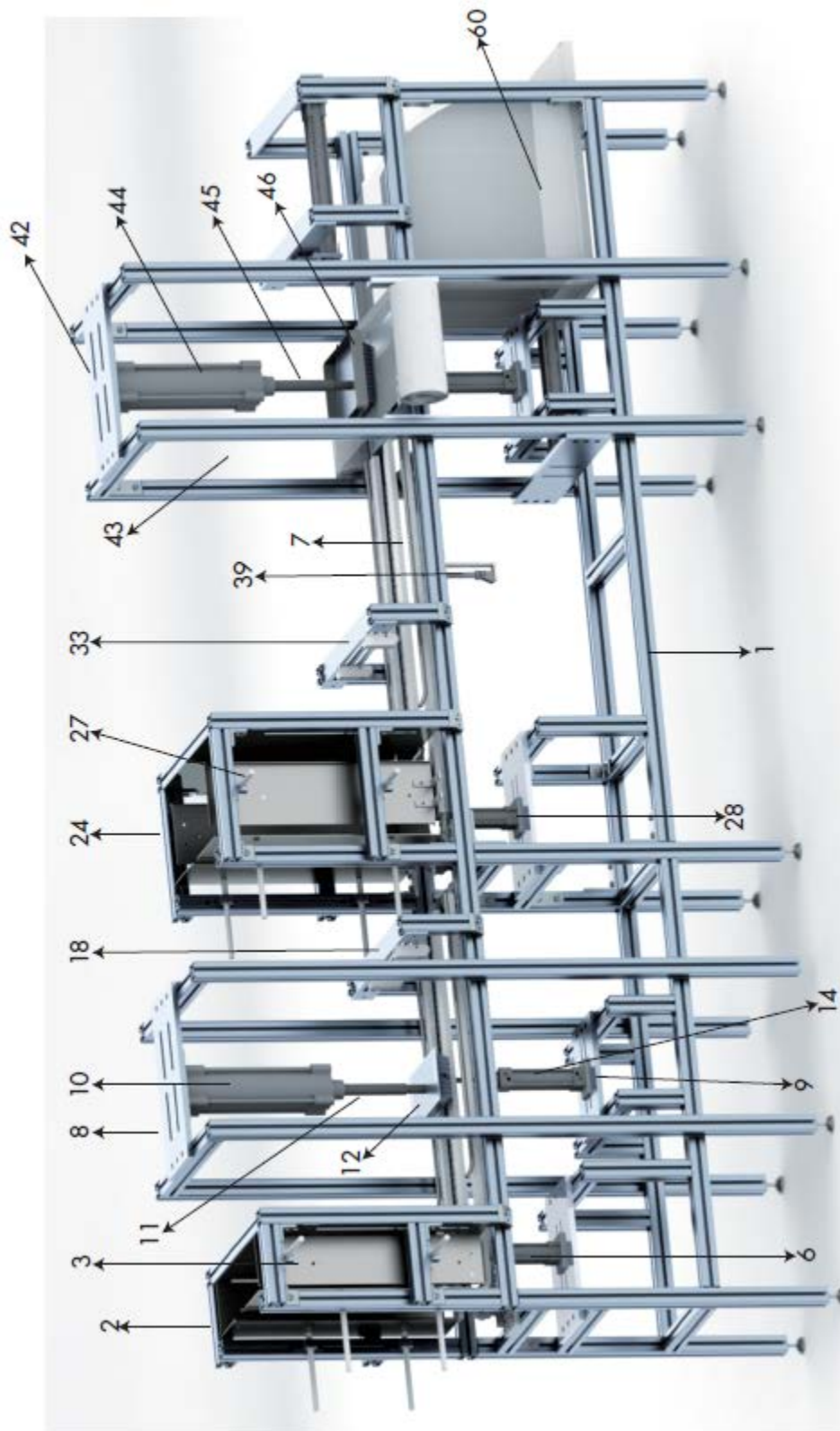


FIG. 1

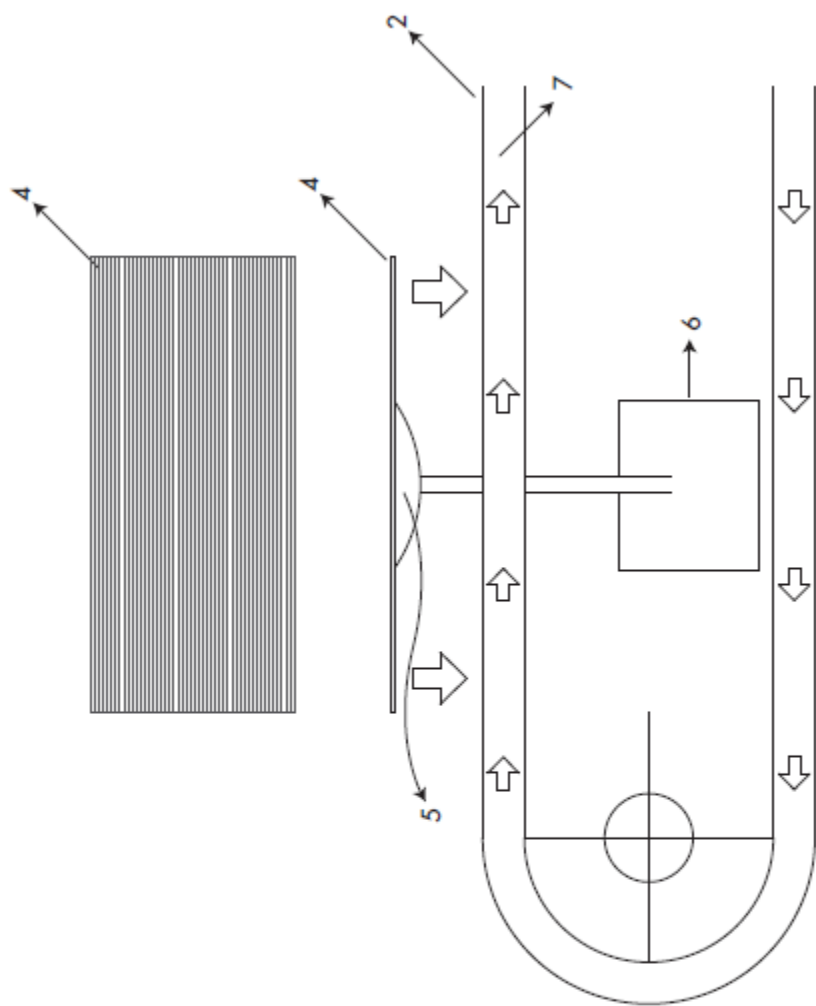


FIG. 2

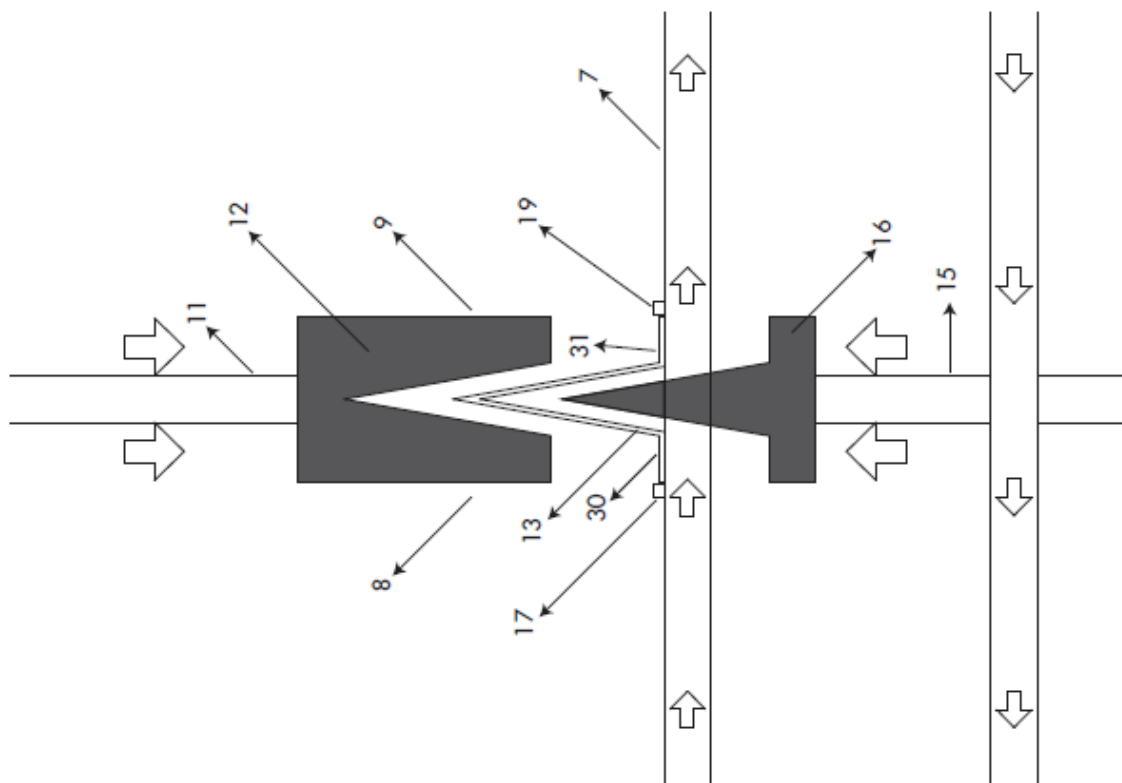


FIG. 3

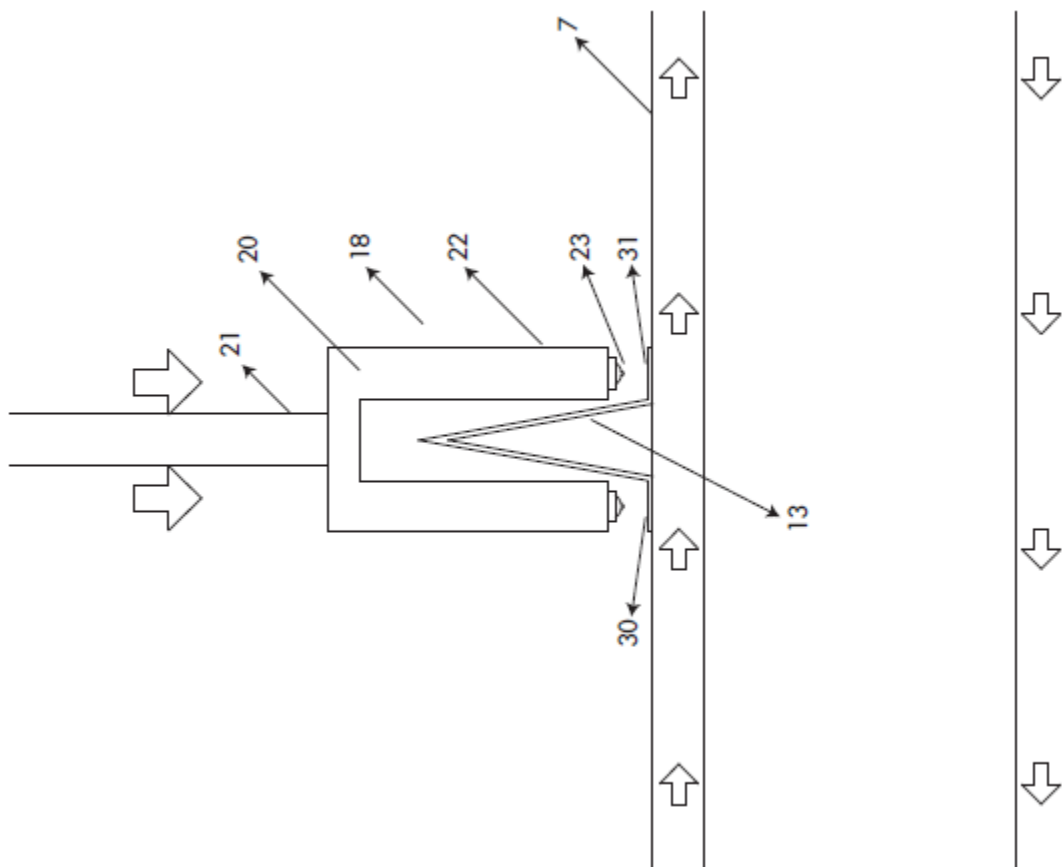


FIG. 4

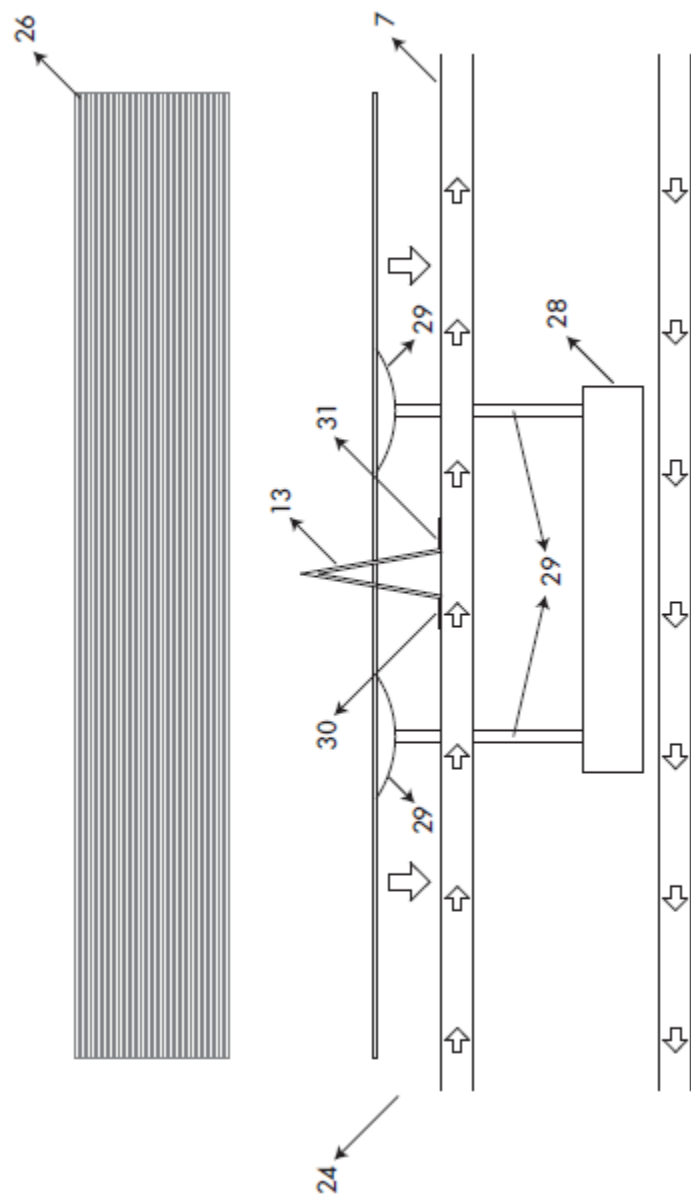


FIG. 5

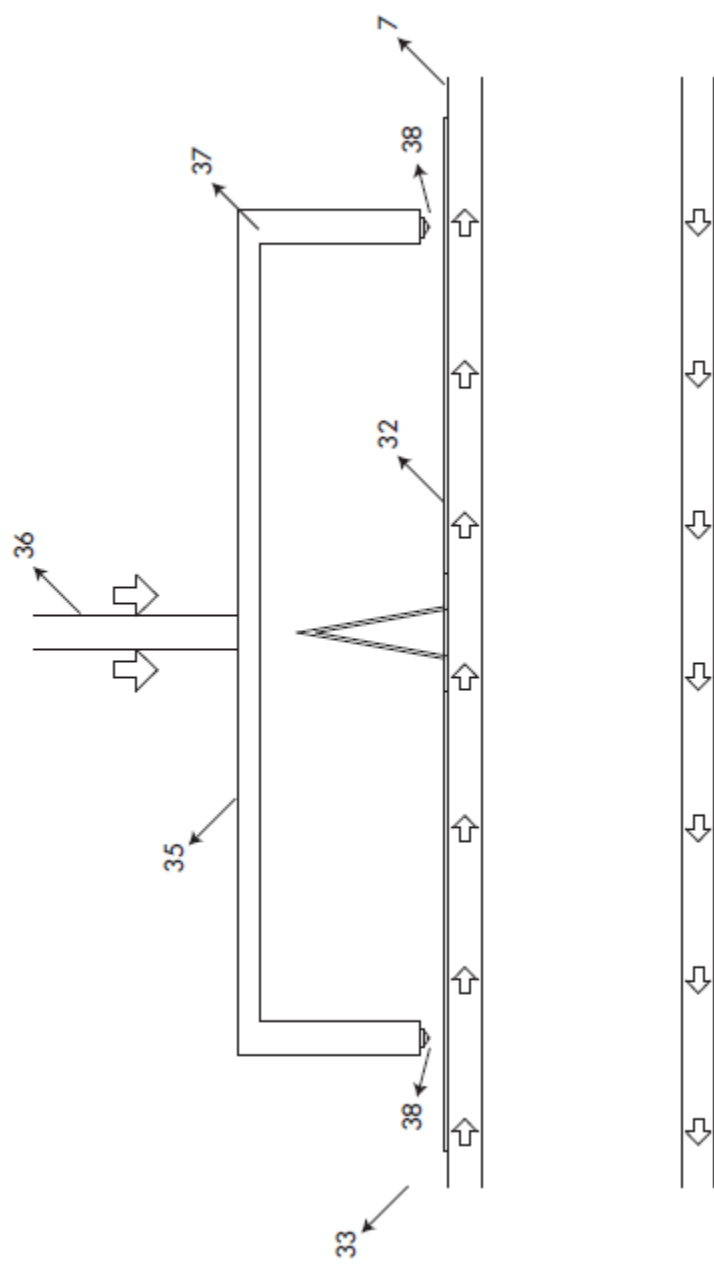


FIG. 6

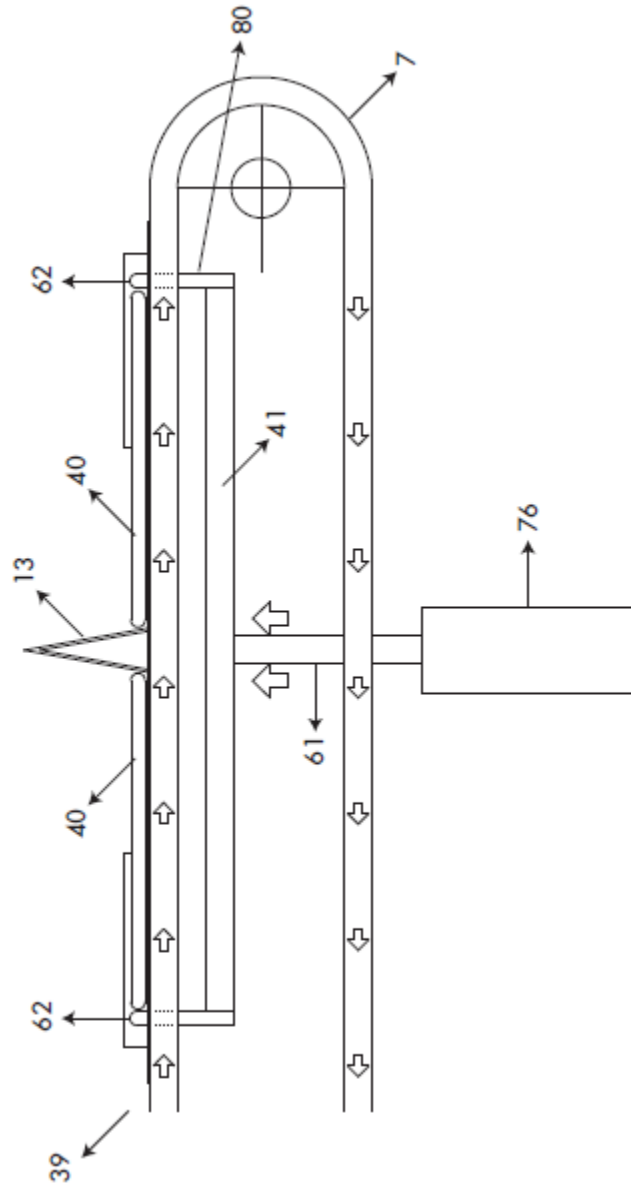


FIG. 7

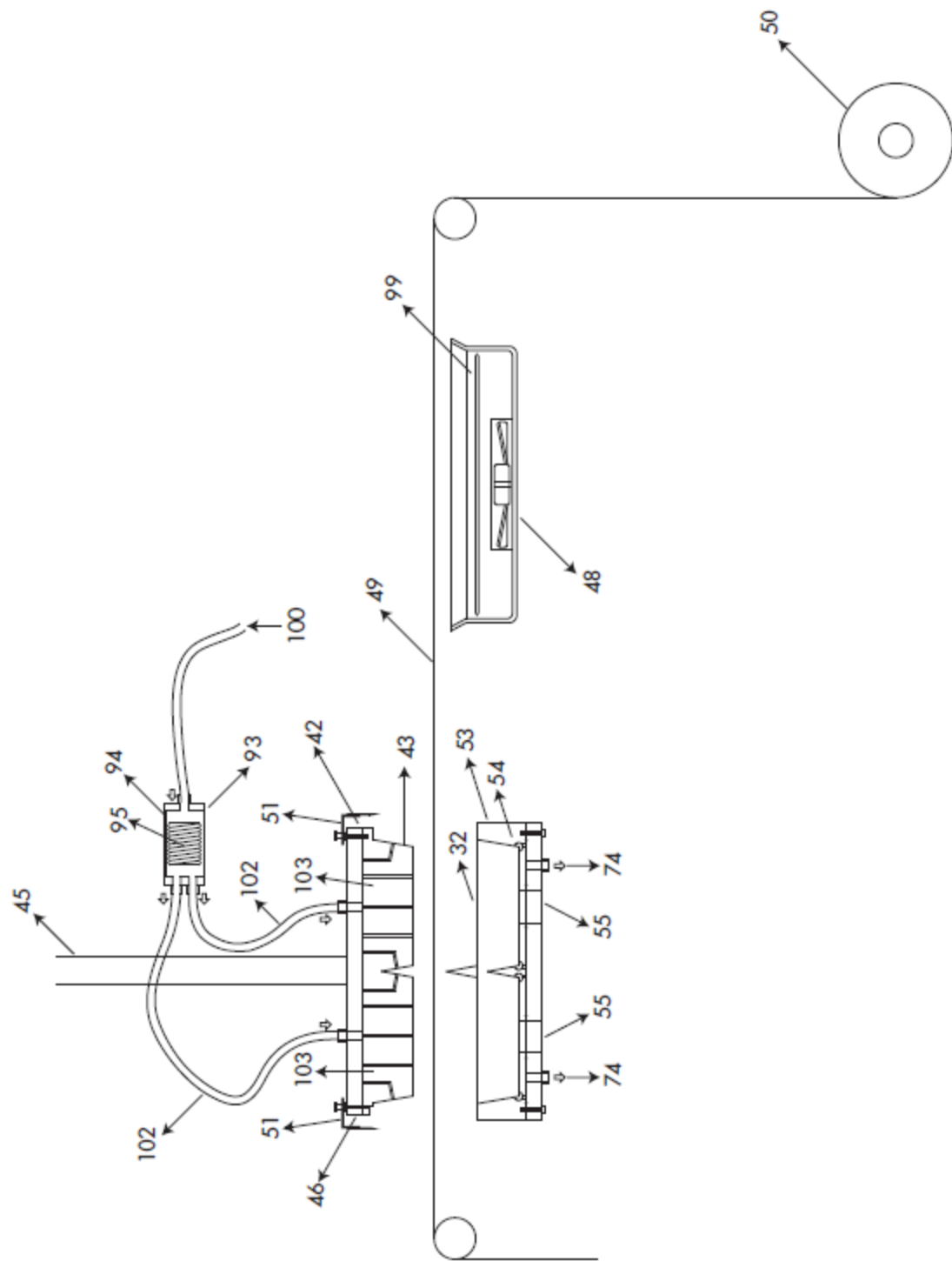


FIG. 8

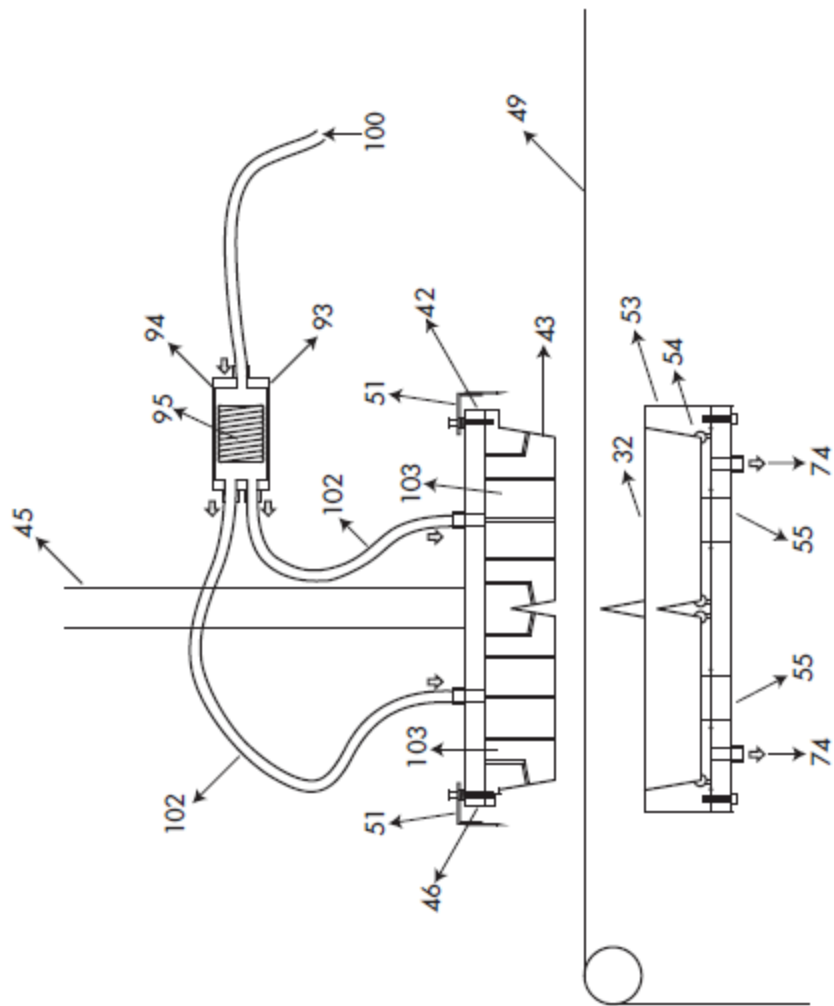


FIG.9

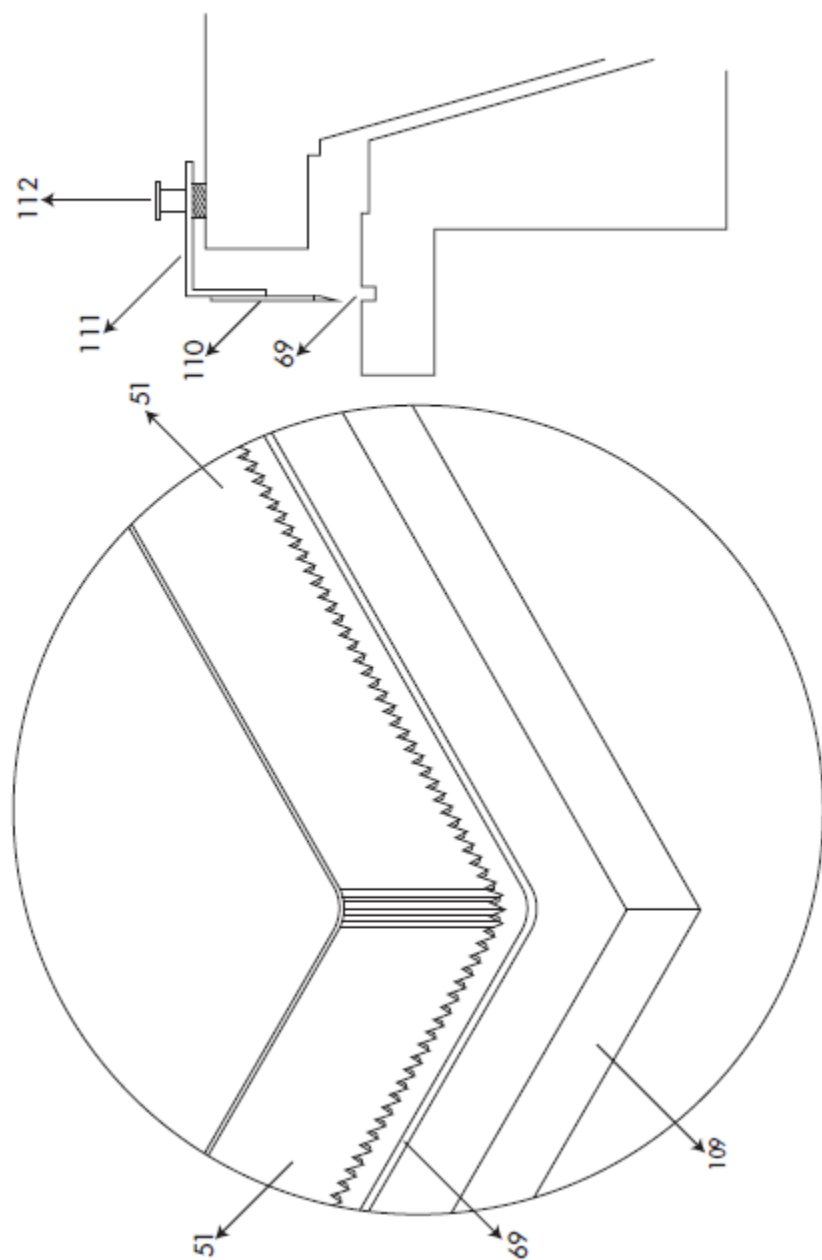


FIG. 10

FIG. 11

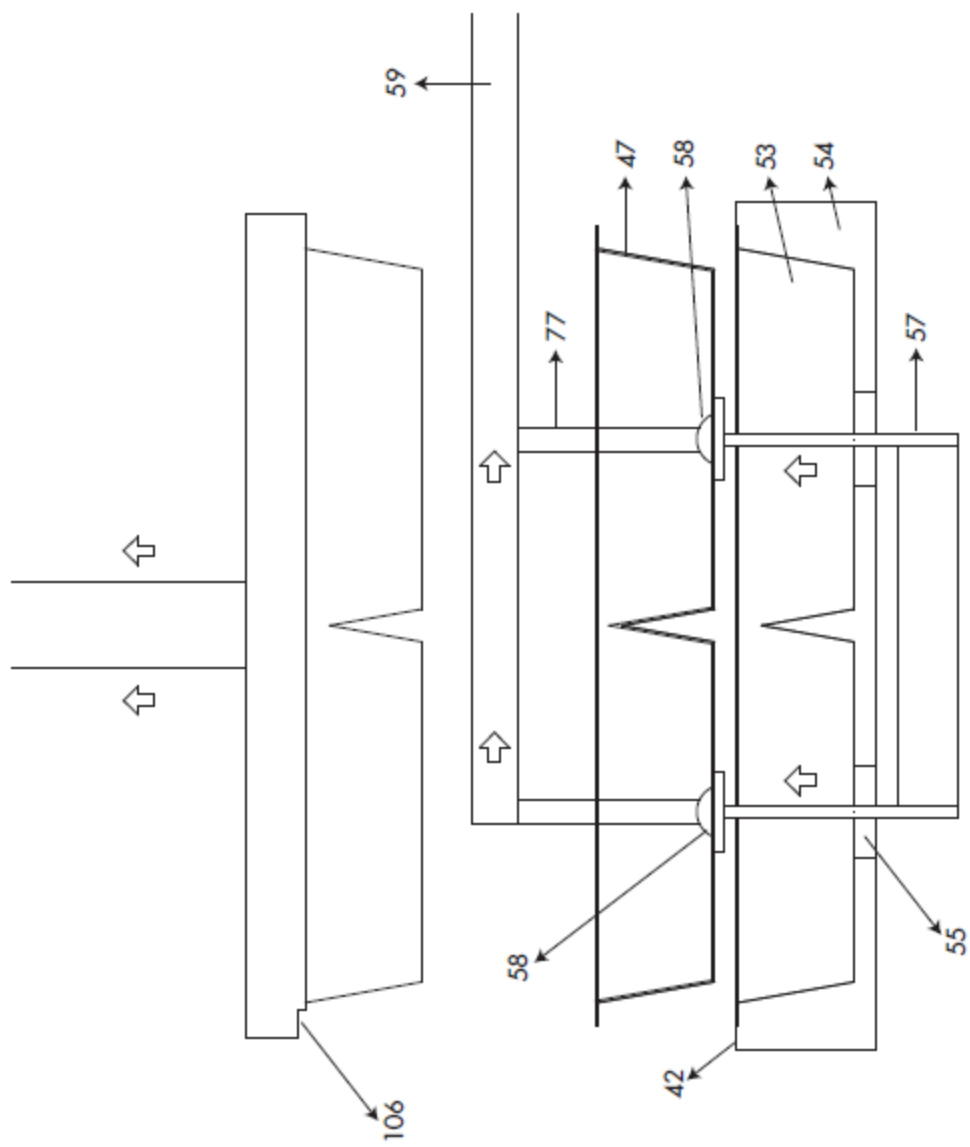
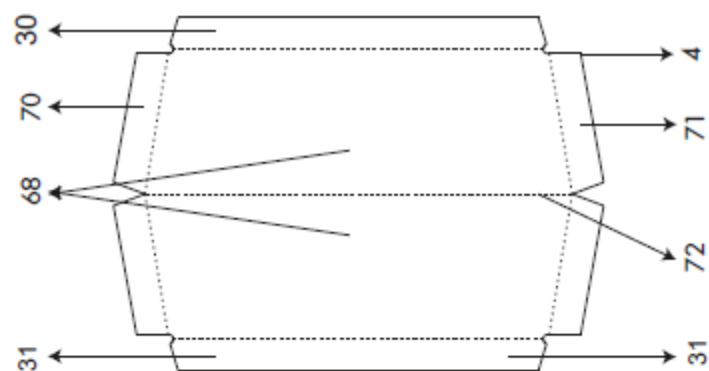
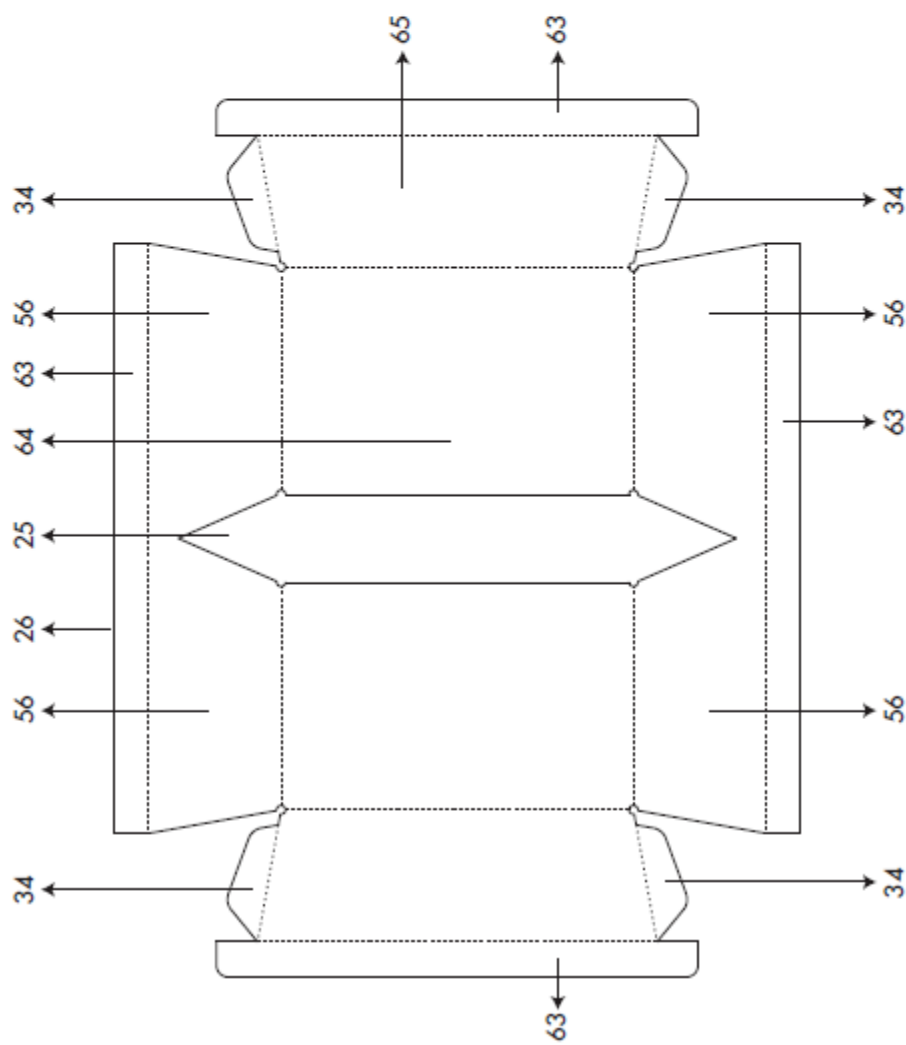


FIG. 12



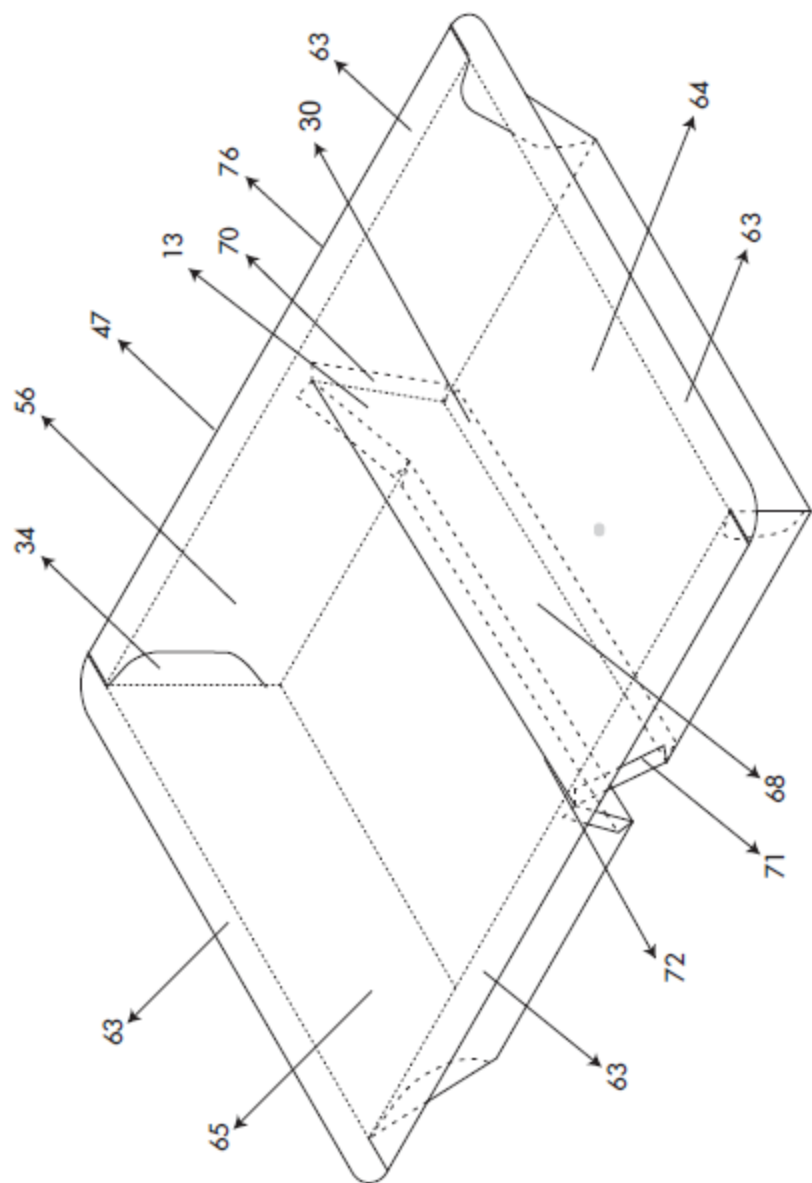


FIG. 15

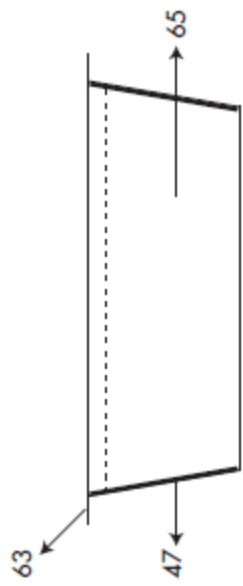


FIG. 16

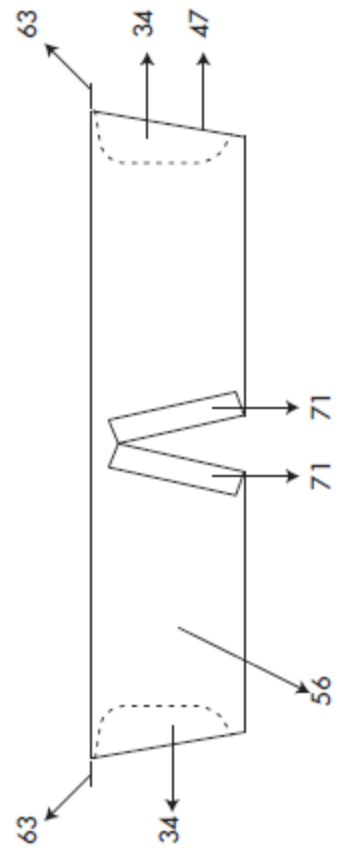


FIG. 17

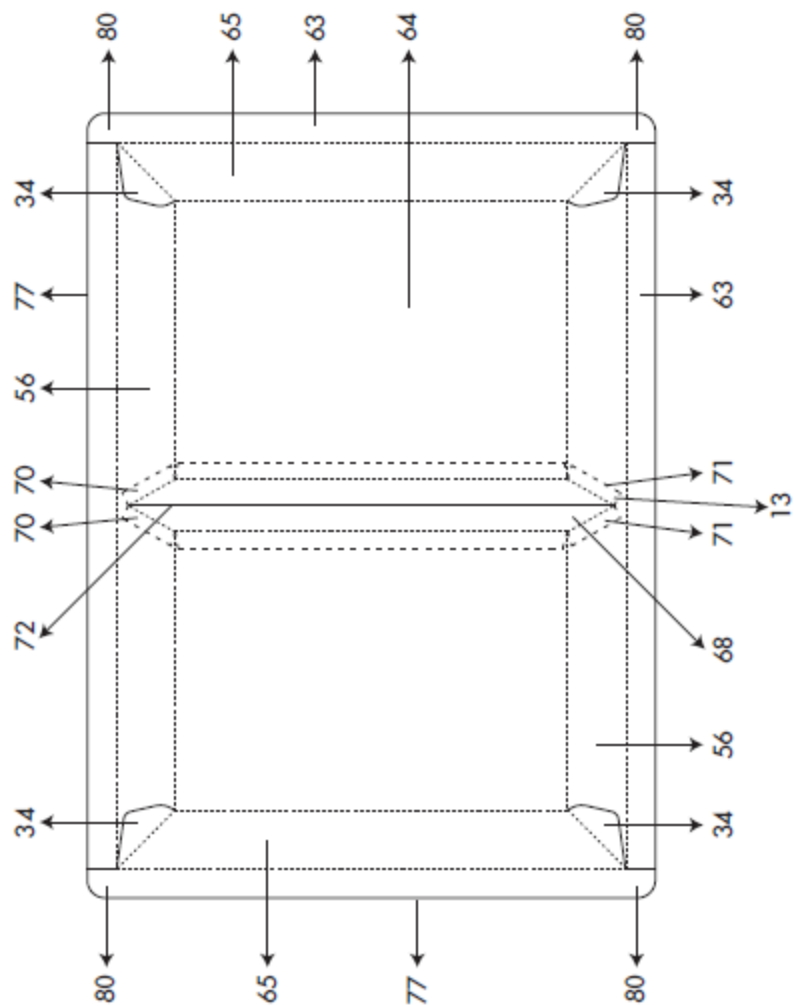


FIG. 18

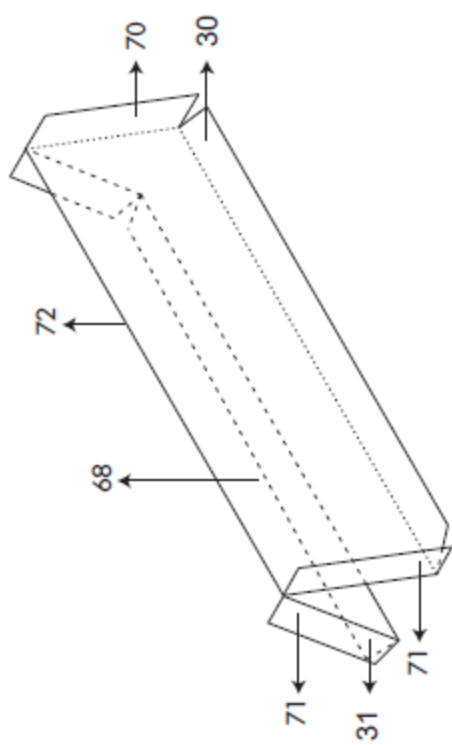


FIG. 19

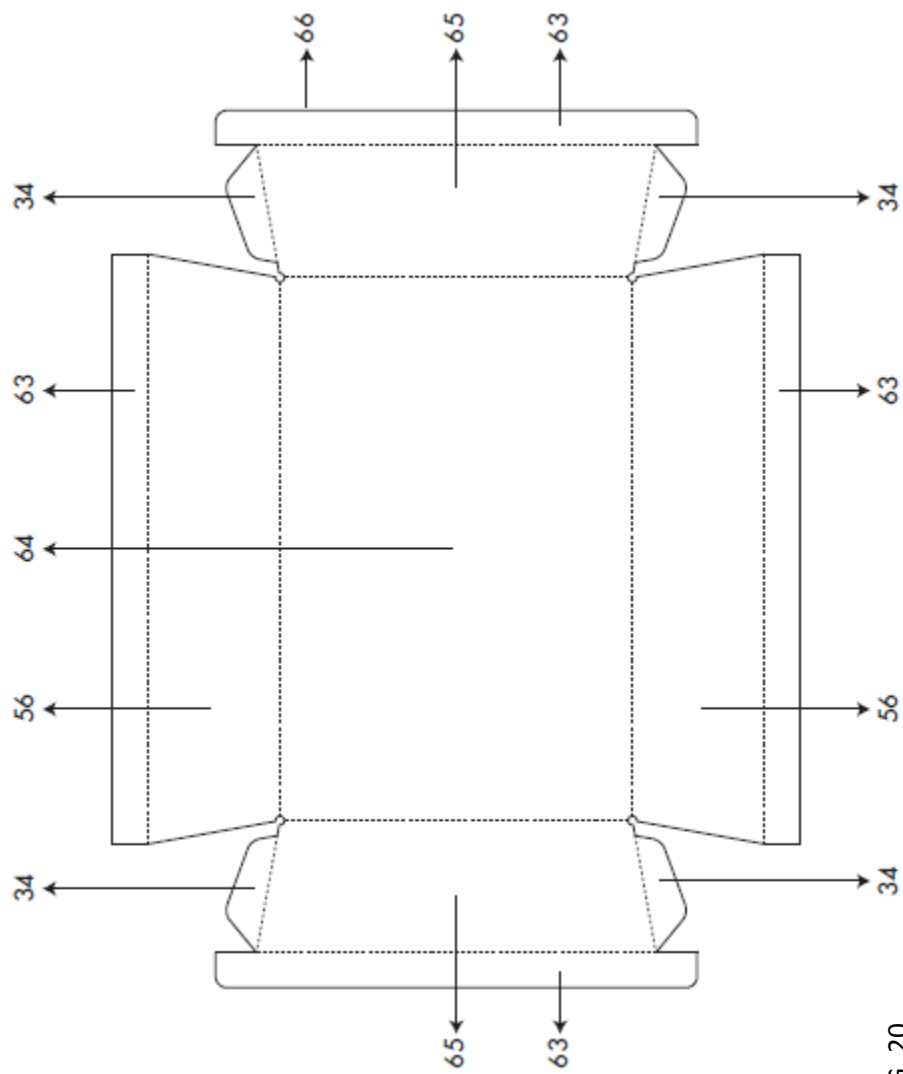


FIG. 20

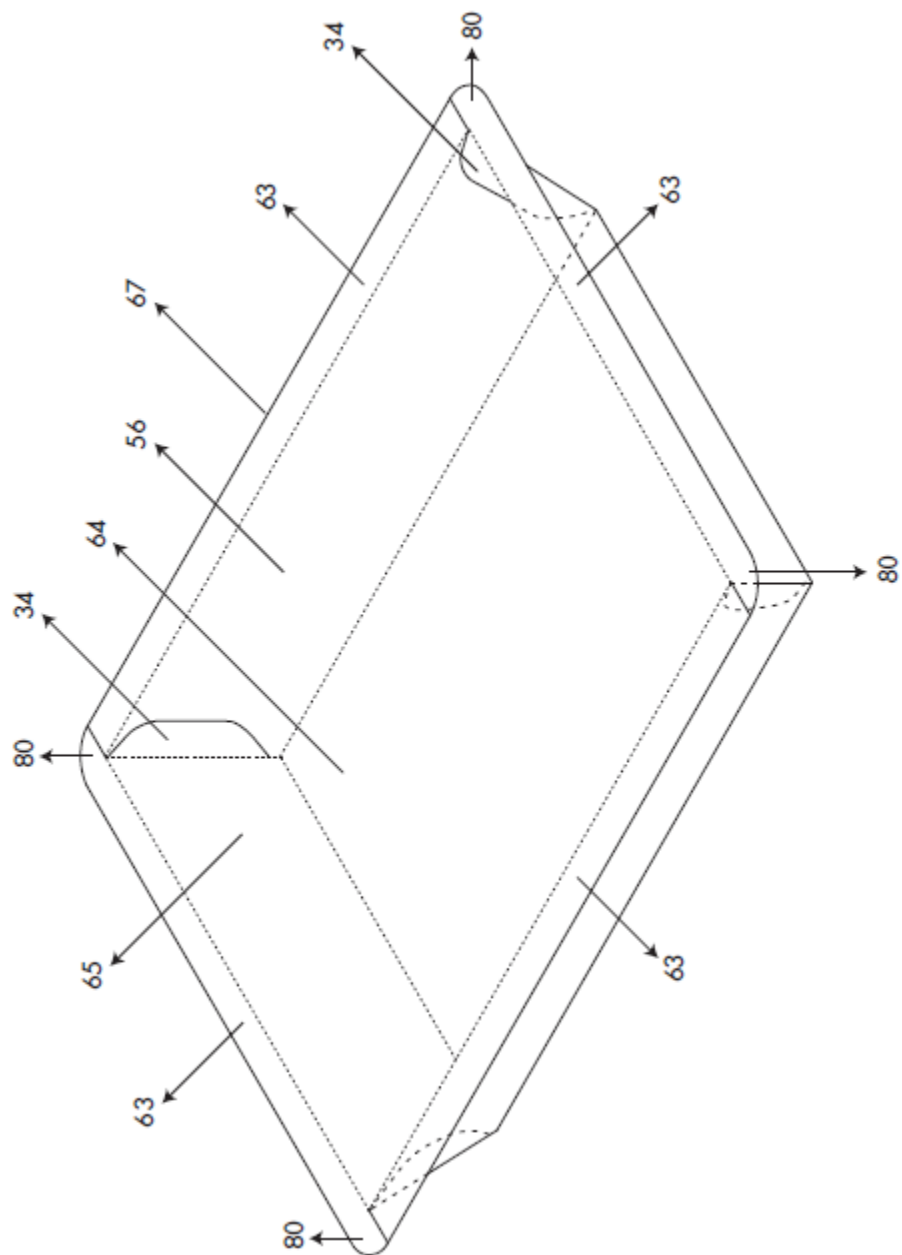


FIG. 21

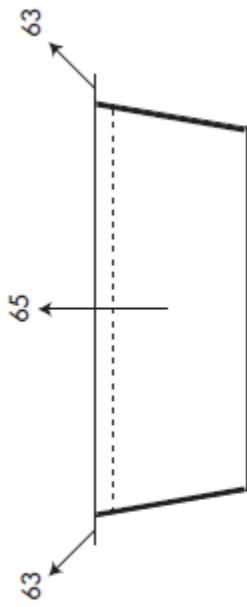


FIG. 22

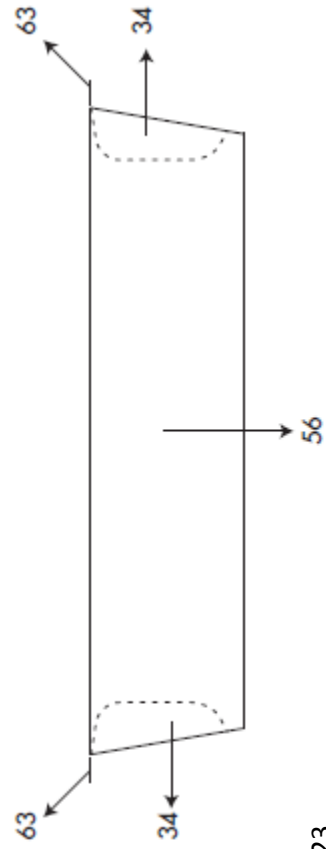


FIG. 23

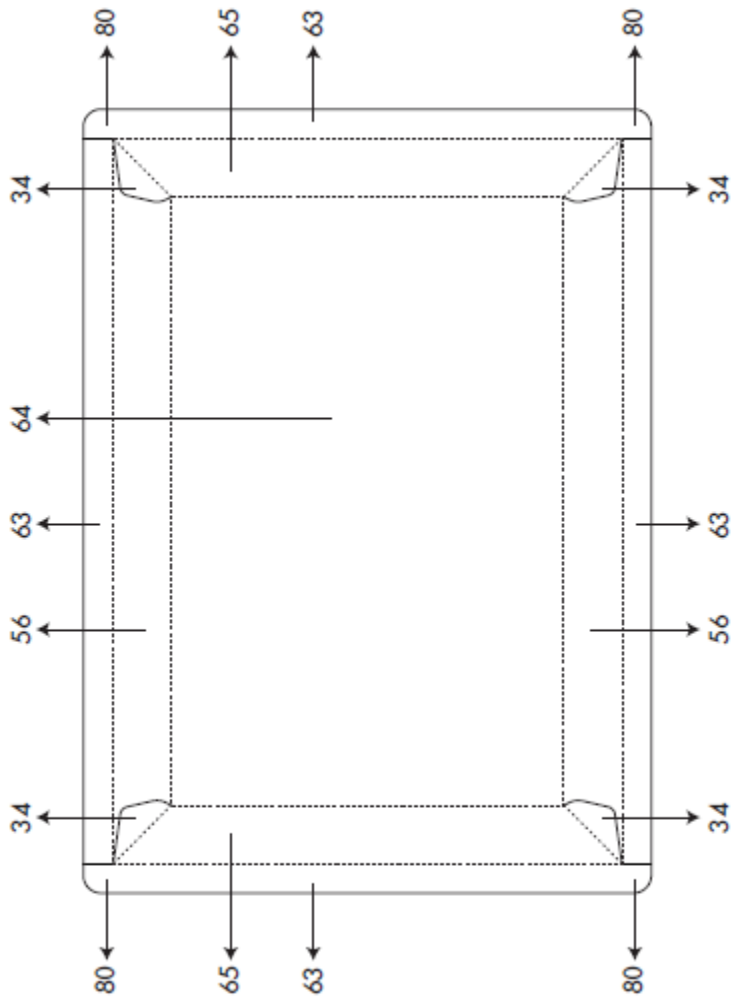


FIG. 24

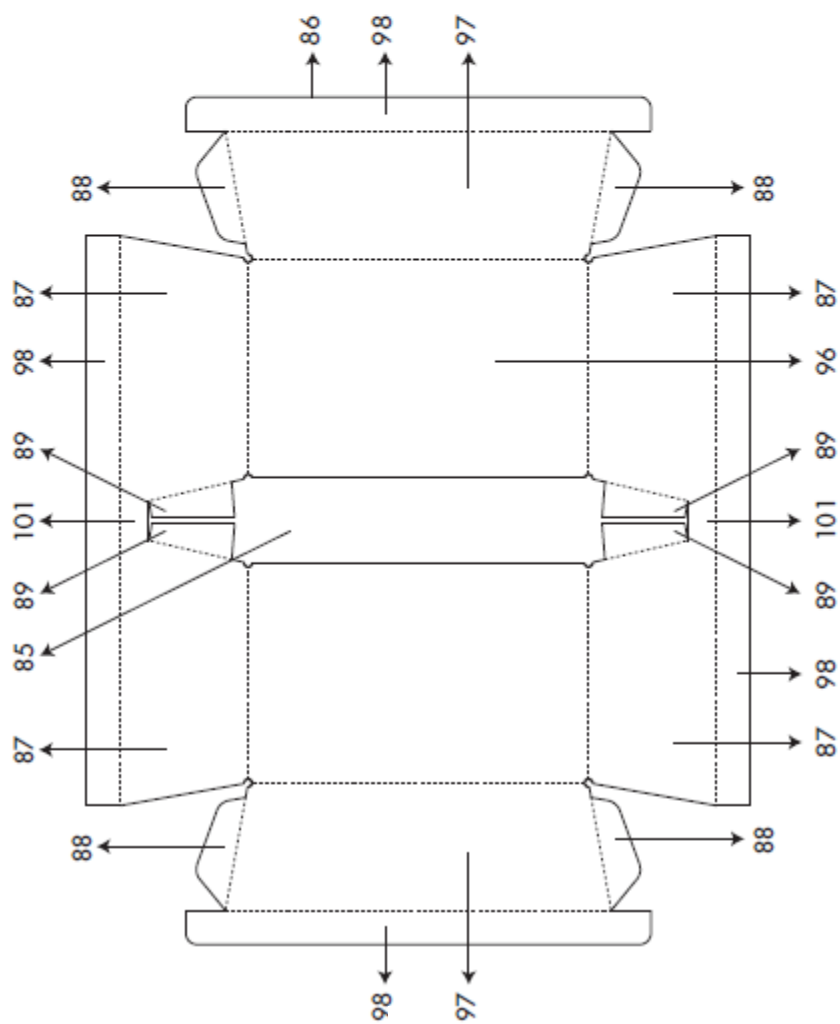


FIG. 25

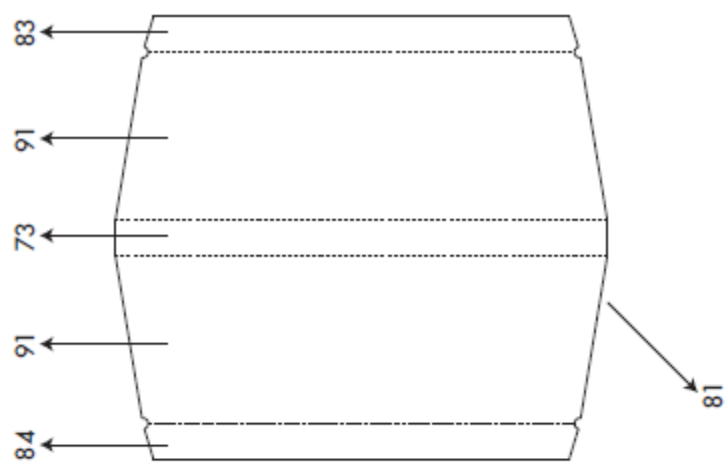
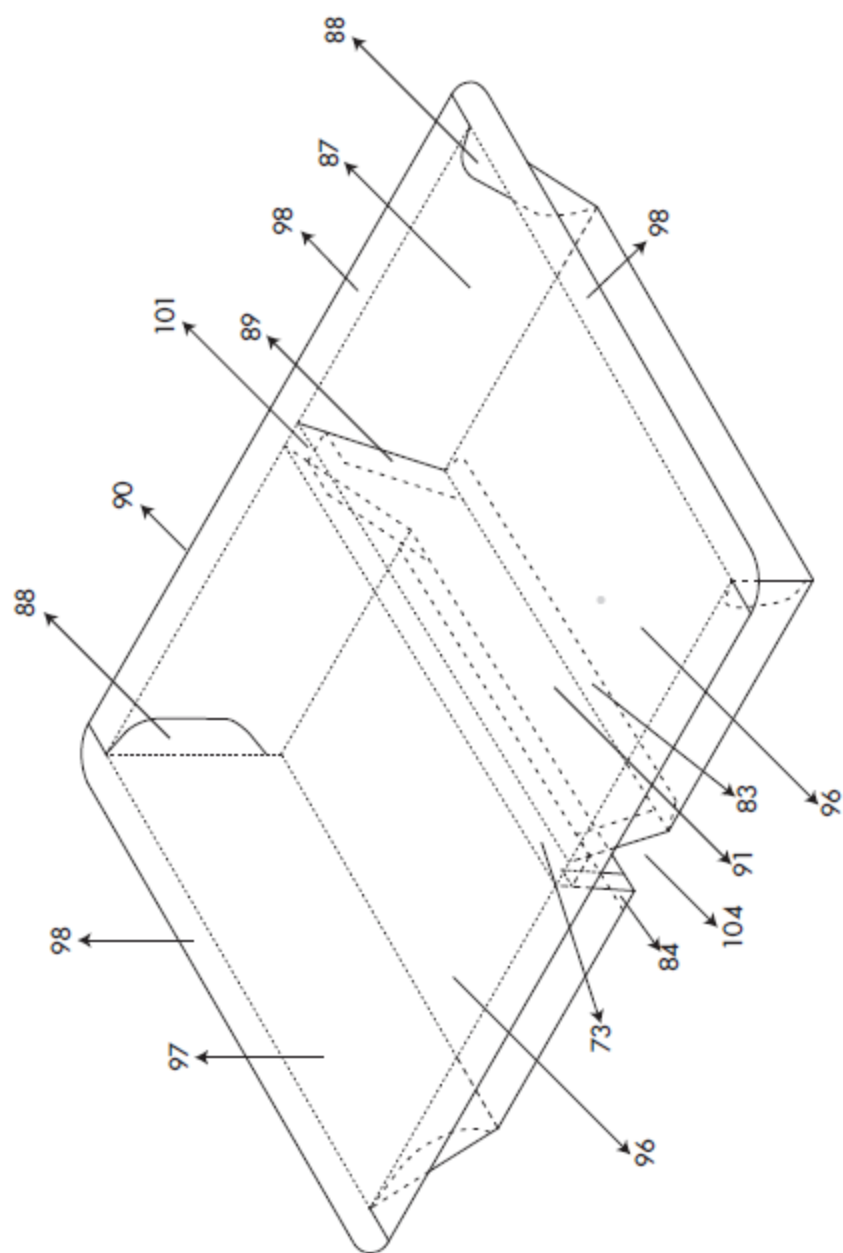


FIG. 26



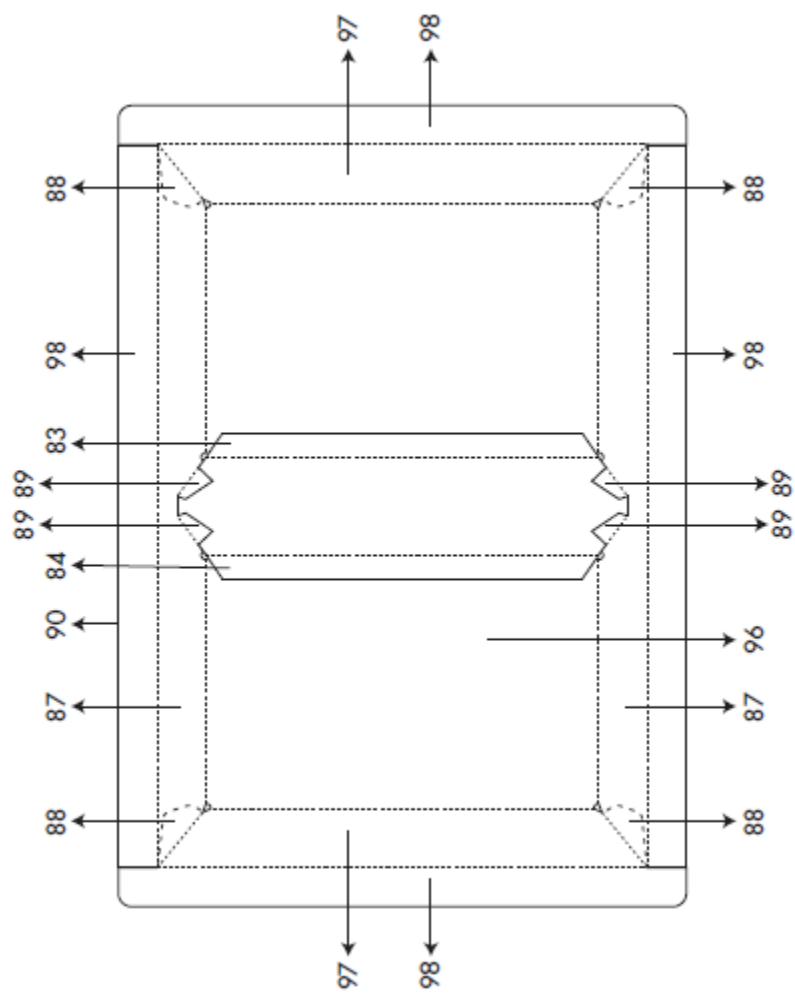


FIG. 28

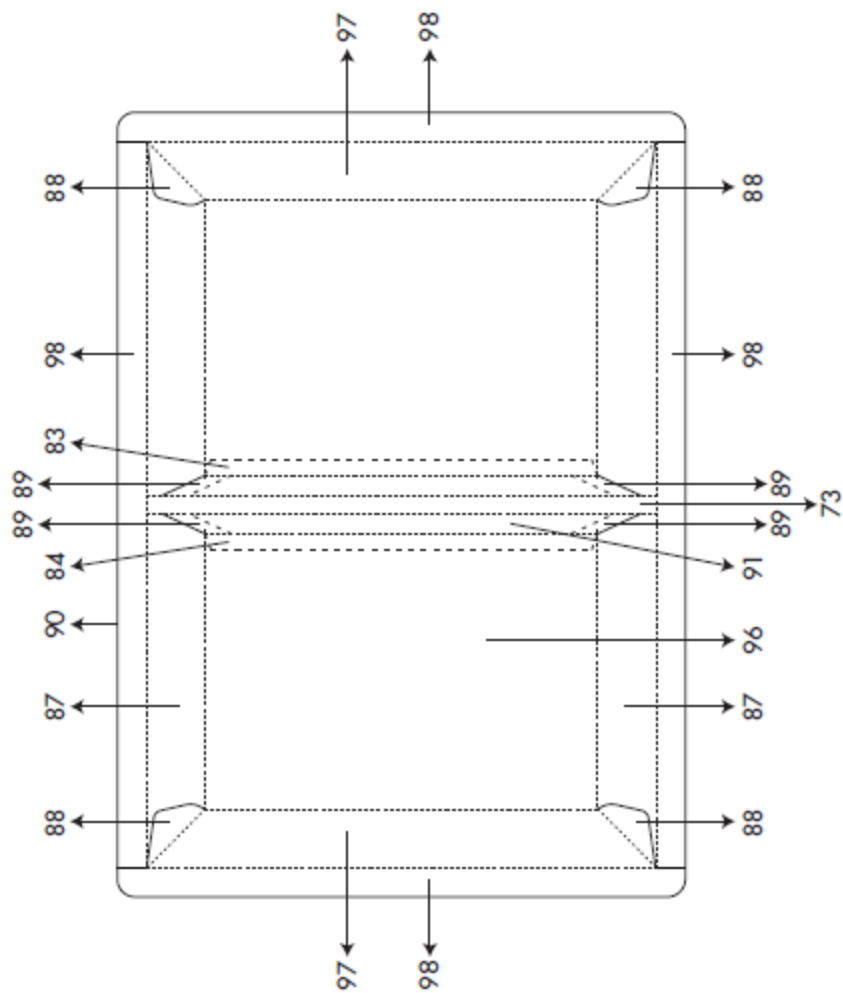


FIG. 29

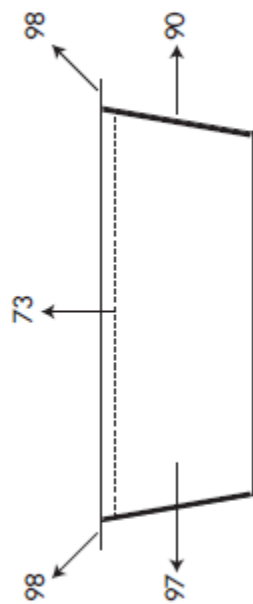


FIG. 30

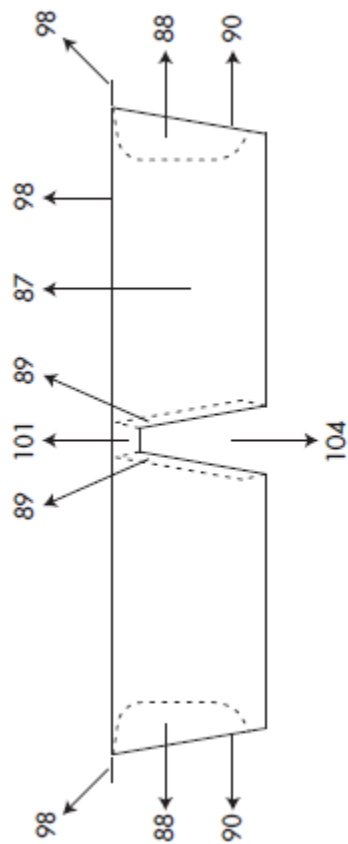


FIG. 31

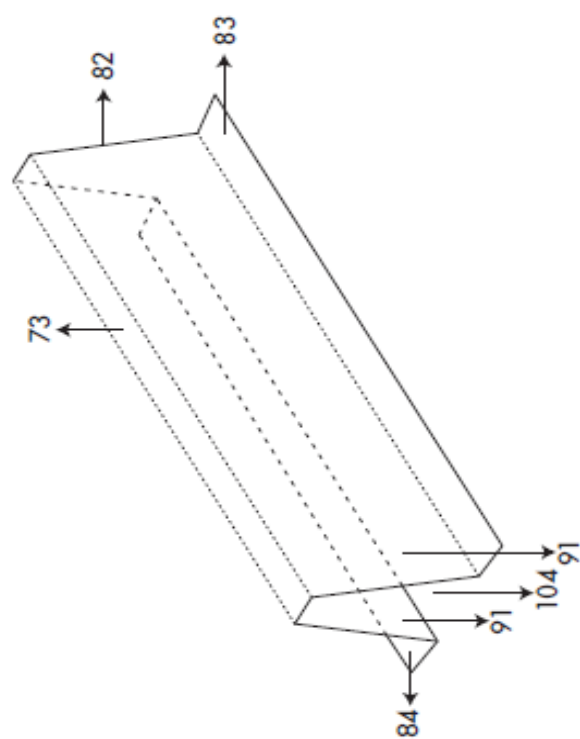


FIG. 32

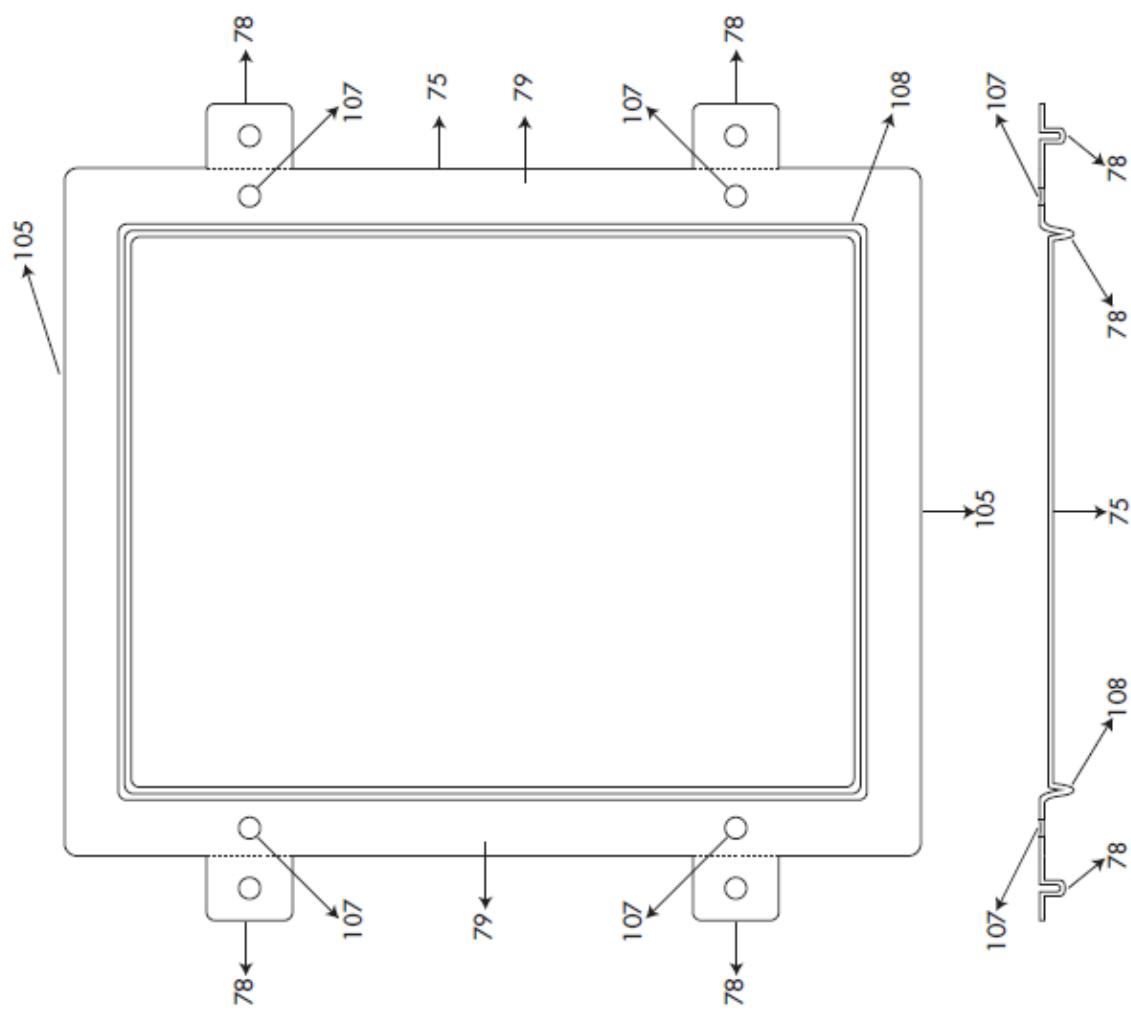


FIG. 33

FIG. 34