

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 610 361**

51 Int. Cl.:

B65B 17/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.11.2011 PCT/GB2011/052306**

87 Fecha y número de publicación internacional: **31.05.2012 WO12069834**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.11.2011 E 11791038 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.10.2016 EP 2643221**

54 Título: **Una máquina y sistema para aplicar soportes de recipientes a recipientes**

30 Prioridad:

23.11.2010 GB 201019848

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

27.04.2017

73 Titular/es:

**BRITISH POLYTHENE LIMITED (100.0%)
One London Wall
London EC2Y 5AB, GB**

72 Inventor/es:

BATES, STEPHEN, PAUL

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 610 361 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

Una máquina y sistema para aplicar soportes de recipientes a recipientes

Campo de la invención

5 La presente descripción se refiere a un método y máquina para aplicar soportes de recipientes a recipientes. Esta descripción también se refiere a un material de soporte flexible para aplicación con máquina a recipientes sustancialmente idénticos tales como latas de bebidas que tienen aros anulares, paredes laterales cilíndricas, y paredes troncocónicas entre los aros y las paredes laterales, y botellas con un cordoncillo en el cuello o cordón de cierre. En particular, la presente descripción se refiere a la aplicación con máquina de una película de plástico que tiene aberturas para retener con seguridad latas de bebidas, latas de alimentos, botellas y recipientes similares, un método único de aplicar la película a los recipientes, proporcionando la combinación resultante un multienvase o envase unificado.

Antecedentes de la invención

15 Es una práctica común envasar bebidas tales como zumos de frutas con gas, bebidas de cola, cervezas y similares en latas, que se fabrican típicamente del aluminio prensado o acero laminado, que son de un grosor del orden de 50 μm más o menos. Estas latas se venden típicamente en envases de cuatro (2x2) o seis (3x2). Los primeros ejemplos de envasado de tales envases utilizaban cartón que rodeaba las latas. En la década de 1950 se promulgaron primero soportes de recipientes de película de plástico. Las primeras formas de soporte de recipiente de película de plástico utilizaban aberturas que se deformaban con la aplicación de la lámina sobre las latas, por lo que la película formaba un área continua de brida alrededor del lado de la lata. Las películas se colocaron alrededor de la parte superior de la lata, debajo de un borde acordonado formado en la unión de la tapa de la lata. Tales primeras formas de película de soporte permitían que las latas se pudiesen sacar a su través – aunque con alguna dificultad – pero un movimiento inverso de la lata con respecto al soporte significaría que la brida de plástico haría tope con el cordón y un movimiento adicional requeriría una fuerza considerable para soltar la lata.

25 La Figura 1 muestra un ejemplo del documento US 2 874 835 (ITW) que proporciona un soporte 30 que comprende una lámina plana de material de plástico que está provisto de una pluralidad de aberturas 32. Las aberturas son claramente más pequeñas (>20%) que un diámetro de una lata retenida por el soporte. La Figura 1a muestra como las latas son retenidas en uso, con el borde interno circunferencial de las aberturas de plástico enganchado con un borde inferior del reborde 46. Se puede ver que el material de soporte de plástico se deforma substancialmente por estiramiento – después de que se han aplicado fuerzas considerables – tal que el borde de la abertura es perpendicular al plano del soporte de plástico antes de la colocación de las latas, especialmente con referencia a la característica 40 en la Figura 1b. De hecho, el documento US 2 874 835 indica que se requiere una fuerza extraordinaria para que se suelten las latas del dispositivo de retención accidentalmente. La descripción del documento US 2 874 835 indica que el polietileno es un material plástico preferido, que se estampa en una prensa para formar las aberturas. Este ejemplo enseñaba agujeros adicionales a través de los que se puede insertar subsecuentemente un agarrador alargado. Estas películas de plástico – denominadas comúnmente material de soporte – se estiran más allá de su límite elástico. Es decir el tamaño de abertura se estirará a su vez en formas que son complementarias de las formas del recipiente (por el documento US 4 250 682 (ITW)). Después de que un recipiente se retira del soporte, el soporte no se puede reutilizar debido a la deformación permanente por estirado durante la aplicación con propósitos de envase.

40 El material de soporte es típicamente polietileno y los primeros ejemplos eran de un grosor de 500 μm o más, aunque es típicamente 400 μm o más para soportes aplicados al reborde.

45 Las fuerzas necesarias para permitir que la película de plástico se enganche con los lados de una lata eran considerables y, por supuesto, las grandes fuerzas que se utilizaron para envasar los recipientes dieron como resultado problemas para que un consumidor accediera a una lata individual. El documento GB 1 200 807 (ITW) introdujo rendijas en las aberturas, pero las fuerzas de aplicación eran aún considerables dado que las aberturas eran “significativamente menores que el diámetro de una lata con la que la película de soporte se va a ensamblar” y por lo tanto aún se estiraron más allá del límite elástico del material.

50 El documento US 2 997 169 enseñaba una solución al problema por la inclusión de lengüetas de rasgado 72b; por las Figuras 2a y 2b, en las que miembros pre-estirados asociados con una porción de lengüeta permitían un rasgado en la película de retención de plástico, que se consideró más fácil que forzar el reborde de la lata alrededor de la película de plástico ya estirada. Las latas son de un diámetro mayor que las aberturas y, por consiguiente, estiran las aberturas y deforman el material adyacente en una forma troncocónica por lo que las latas son retenidas agresivamente contra la retirada en la dirección opuesta a aquella en la que se han insertado.

55 El documento US 2 936 070 enseña una patente adicional más, cuya enseñanza se refería a un soporte de plástico que proporciona una sección de agarre no susceptible de pérdida de una lata por medio de movimientos de giro y flexión. Con referencia a las Figuras 3a y 3b, dedos 28 flexibles, resilientes, se forzaron hacia arriba (cuando la película de plástico se coloca sobre varias latas durante el envasado), estando los dedos determinados por fondos 30 definidos en parte en una porción del borde interior de una abertura. Las Figuras 3b y 3c muestran la enseñanza

de este retentor anterior en vistas interiores, en las que son claramente visibles las crenulaciones 28 redondeadas. El documento US 2 936 070 afirma, en particular, que el diámetro de fondo es menor que el diámetro de las latas y una fuerza de estiramiento considerable, se aplica, sin embargo, al material de plástico en la vecindad de las raíces al estirar el material en la conformación troncocónica casi cilíndrica mostrada en la Figura 3c. La descripción adicionalmente describe que “el soporte se puede ensamblar con latas con considerable facilidad, simplemente estampando el soporte hacia abajo sobre el número apropiado de latas. Las latas simplemente entran dentro de las aberturas, desviando los dedos por lo que las latas son agarradas agresivamente con los dedos que hacen tope debajo de los rebordes de las latas”. De hecho, las fuerzas de estampado habrían sido considerables.

Los desarrollos adicionales incluían varias modificaciones: una propuesta para un soporte de artículos se formó a partir de un tubo que se llenó de rendijas alternativamente de lado a lado de una manera que dejase porciones de conexión sin rendijas en lados opuestos alternos subsecuentes por lo que secciones sucesivas del tubo se pueden doblar con relación unas a otras generalmente en un plano común para recibir los artículos a soportar. Para economizar material, es generalmente deseable hacer la pared del tubo tan delgada como sea posible consistente con la requerida resistencia y durabilidad. De este modo, en tales estructuras propuestas de aquí en adelante, los artículos inmediatamente adyacentes en un envase están separados entre sí en el área de contacto con el soporte solo por un doble grosor del material relativamente delgado. Se encontró que tal separación es, para muchos propósitos, insuficiente dado que, en la práctica, los artículos muy adyacentes tales como botellas o latas se rozarían entre sí de modo que las respectivas superficies se pueden rayar o desfigurar. Por ejemplo, es una práctica común aplicar una etiqueta u otro diseño decorativo por litografía u otros medios a latas de bebida y tal etiquetado sería dañado si se permitiera que las latas se rozaran entre sí indebidamente tal como cuando el envase se sometiera a movimiento o vibración continua durante el transporte. El documento US 3 924 738 proporcionó una solución a este problema formando medios de nervadura que se extienden longitudinalmente para proporcionar por ello un espacio de separación entre latas, como se muestra en la Figura 4.

El documento US 3 968 621 enseñaba la fabricación de un soporte por la formación de una red extruida, red que se aplanó subsecuentemente por el uso de un rodillo para producir una película perforada de material de soporte, como se muestra en la Figura 5.

El documento US 3 317 234 enseña un sistema de envasado que usa un estratificado superior y un estratificado inferior. Como se ve con referencia a las Figuras 6a y 6b, el estratificado superior que comprende una primera capa de plástico continua y un segundo estratificado que comprende una capa de cartón perforada se coloca sobre una disposición de botellas. Las aberturas de la capa de cartón están dispuestas para ajustar sobre el respectivo tapón de metal de una botella de bebidas, estando dispuestos los bordes periféricos de las aberturas para enganchar con la parte inferior del tapón metálico, para retener por ello la parte superior de la botella. Estando dispuesto el estratificado inferior para actuar de un modo similar con una botella que tiene una cintura característica, alrededor de la que se podría enganchar un miembro de cartón del segundo estratificado, en conjunción con una capa de plástico, que rodeaba una porción inferior de la botella. De un modo similar, las latas fueron retenidas por similares primeros y segundos estratificados, el elemento de cartón de los cuales se engancha con un borde dirigido al cuerpo de los respectivos rebordes superior e inferior de una lata de doble reborde.

Al principio de la década de 1980, hubo un cambio en el método de aplicar material de película a latas y similares. Las formas previas de material de tira para recipientes circularmente cilíndricos se habían provisto de aberturas substancialmente circulares. En contraste con las enseñanzas equivalentes a o derivadas del documento US 4 219 117 (ITW), propusieron materiales de soporte que se diseñaron para aplicación por maquinaria de mordaza y tambor dedicada (tal como se describe en el documento US 4 250 682). Estas propuestas relacionadas con material que tenía segmentos de banda integralmente unida que definen las aberturas que reciben la lata en filas longitudinales y filas transversales. Los segmentos de banda incluían segmentos exteriores generalmente longitudinales con cada segmento exterior uniendo parcialmente las aberturas que reciben la lata en una fila exterior. Las aberturas definidas en tal material son generalmente de una forma de D/triangular, principalmente para ayudar a la colocación mecánica del material alrededor del borde de una lata, cuya aplicación mecánica necesitaba el uso de dedos mecánicos que generalmente prevenían el uso simultáneo de tales dispositivos en cualquier configuración distinta de aquella en la provisión de filas longitudinales de dos filas. Es decir las latas se unen estando dos latas en una disposición lado con lado: los sistemas están limitados en uso y generalmente no podrían funcionar fiablemente para proporcionar latas envasadas, por ejemplo en disposiciones de 3x3 o 3x4 o 4x4.

En el material de soporte ilustrado y descrito en el documento US 4 219 117, los segmentos de banda también incluían segmentos interiores que unen parcialmente las aberturas que reciben las latas, junto con segmentos que se extienden transversalmente que unen los segmentos interiores, por elementos de sujeción que agarran con dedos.

Los fabricantes de latas han introducido en el pasado latas que tienen menores diámetros de aro, comparado con los diámetros de las paredes laterales. Las latas de este tipo se conocen como latas “con estrechamiento”. Las versiones más nuevas de estas latas con estrechamiento pueden reducir adicional y drásticamente la relación del diámetro de aro y el diámetro de la pared lateral. Cuando se aplica material por procedimientos conocidos, los segmentos de banda que definen aberturas que reciben la lata agarran las paredes troncocónicas de las latas firmemente y enganchan los bordes inferiores de los aros.

5 En una lata con estrechamiento de un nuevo tipo, la pared troncocónica entre el aro y la pared lateral define un ángulo cónico mayor de aproximadamente 28° y en algunos casos tan grande como aproximadamente 37°. Cuando la pared troncocónica define un ángulo tan grande con relación al eje de la lata, es difícil aplicar material de soporte dado que los segmentos de banda que definen las aberturas que reciben la lata tienen una tendencia indeseable a deslizarse hacia arriba de las latas y apoyarse sobre las latas por encima de los bordes inferiores de los aros. Esta tendencia se aumenta debido al sistema de aplicación con mordaza mencionado anteriormente.

10 Un problema adicional de los sistemas conocidos, en los que se han usado grandes fuerzas para aplicar el material de soporte, que pueden ser difíciles de retirar – no solo por accidente – en uso, especialmente por jóvenes, que ha provocado que ocurra el derrame efervescente dado que la retirada por fuerza de una lata de bebida de una tira de soporte ha dado como resultado una alteración innecesaria del líquido efervescente interno, dando como resultado una pulverización o derrame por una subsecuente abertura de la lata.

15 Los documentos EP 0 461 748 (ITW) y EP 0 621 203 (ITW) proponen la provisión de lengüetas de abertura por rasgado, que se extienden hacia arriba a través de los aros de latas de pared recta y cónica, respectivamente, para simplificar por ello la liberación. Las lengüetas en la última patente tienen porciones laterales cóncavas adyacentes a un tallo de la lengüeta “para alivio de la tensión”. Además, ambos documentos implican el uso de materiales de soporte relativamente gruesos (mayores de 400 µm) que al colocarlos alrededor de latas se estiran más allá de su límite elástico. Estos tipos de material de soporte, sin embargo, no han sido ampliamente adoptados.

Sumario de la invención

20 La presente invención busca superar por lo menos un problema asociado con la técnica anterior. Notablemente la presente invención a describir particularmente de aquí en adelante busca proporcionar una máquina y método para ensamblar y envasar recipientes tales como latas y botellas con una lámina de material de soporte de plástico que comprende plásticos en película por lo que no se requieren grandes fuerzas de estiramiento para permitir la unión de varios recipientes en un envase de seis o envase similar menor o mayor (denominada “unificación” de los recipientes).

25 Este objetivo es conseguible por el uso de un rodillo de aplicación configurado para empujar una película de lámina de material de soporte apropiadamente perforada sobre los bordes de recipientes sucesivos acumulados conjuntamente para unificar. El rodillo de aplicación coopera con el borde superior del recipiente (cordón, aro o reborde) para localizar y presentar una porción de borde inferior de una abertura de la película de plástico que comprende lámina de material de soporte al borde superior y mover progresivamente esa porción de borde debajo del borde superior del recipiente hasta que todo el borde de abertura interior se encuentra colocado por debajo de ese borde superior del recipiente.

La película de lámina de material de soporte apropiadamente perforada en varias realizaciones está sometida a nuestras solicitudes de patente en tramitación junto con la presente GB 2 475 622 A y WO 2011 061 518.

35 Los términos soporte, material de soporte, lámina de soporte y lámina de retención se pueden usar intercambiamente aquí facilitar la descripción de diferentes aspectos de la invención, y se refieren a un soporte flexible que comprende una película de plástico apropiada para envase por un método que se va a describir más particularmente aquí a continuación, notablemente sin requerir el uso de dispositivos de separación o estiramiento que se necesitarían en el uso normal de recipientes de envase, aplicar fuerzas de estiramiento que excederían el límite de deformación elástica para el material de lámina de plástico.

40 En particular es apreciable que el rodillo de aplicación que se adapta para empujar el material de soporte sobre los recipientes acumulados según esta invención no requiere mordazas de ensanchamiento, dedos de separación o manipuladores similares requeridos en la técnica anterior para el estirado-ajuste del soporte a los recipientes. En su lugar según la invención, al manejar un soporte o lámina de retención abiertos para unificar una pluralidad de recipientes acumulados, el rodillo y recipientes acumulados se yuxtaponen de tal modo que a medida que el rodillo da la vuelta con relación al reborde de un recipiente, una porción de borde interno de una abertura de la lámina de porción perforada se engancha bajo el reborde en un primer punto de contacto. A continuación el rodillo empuja las restantes porciones del borde de la abertura para que se acomoden sobre el reborde de modo que progresivamente la porción del borde encima de la lámina de soporte se empuja bajo el reborde hasta que el borde completo de la abertura está por debajo del reborde del recipiente.

50 Según un primer aspecto de la invención como se define en la reivindicación 1, se proporciona una máquina para aplicar soportes de recipientes a recipientes por medio de un rodillo.

La configuración del material de soporte, especialmente la configuración de abertura es tal que junto con el método de aplicación del rodillo en cooperación con un borde superior del recipiente, por ejemplo, una lata, el material de soporte inicialmente plano se reconfigura a una configuración tridimensional alrededor de la lata.

55 El material de soporte que forma el soporte de recipientes a aplicar por la máquina comprende un material de lámina de película de plástico que tiene un número de aberturas para sujetar varios recipientes conjuntamente, las aberturas dispuestas en serie y que se extienden en por lo menos una primera dirección, típicamente la dirección de

la máquina, para aplicación en forma de una tira continua desde un sistema de suministro tal como un carrete de la película de plástico perforada anteriormente dicha. Apropiadamente, las aberturas tienen un centro y bordes en los que los bordes que definen las aberturas tienen una geometría que comprende una pluralidad de lengüetas que miran hacia el centro, estando separadas las lengüetas por depresiones, comprendiendo las depresiones un fondo en un punto máximo desde el centro; en el que están los bordes más internos de las lengüetas y los fondos, respectivamente, en primeras y segundas circunferencias con relación al centro, siendo la segunda circunferencia igual o mayor que una circunferencia de cordón de un recipiente; siendo la configuración de las aberturas tal que, al colocar alrededor de un recipiente, los bordes de las lengüetas se enganchan con dicho cordón de tal recipiente a medida que la película de plástico alrededor del recipiente se empuja hacia abajo y la película de plástico forma elásticamente una estructura de forma de onda tridimensional alrededor del recipiente.

La película de soporte está preferentemente hecha del grupo que consiste en plásticos de poliolefina tales como polietileno y derivados de polietileno tales como copolímeros y polímeros de adición o mezclas de polímeros, pero se pueden usar otros materiales plásticos con similares propiedades mecánicas incluyendo plásticos reciclados. La película de soporte se puede hacer ventajosamente de películas de plástico mucho más delgadas, por ejemplo, de película de plástico de hasta alrededor de 350 μm de grosor. Una película de plástico de por lo menos de alrededor de 50 a 75 μm se puede usar para algunos recipientes, y generalmente una película de plástico de alrededor de 100 μm sería apropiada para muchos tipos de recipientes. El material de soporte puede estar hecho totalmente de película de plástico para el mejor rendimiento de la invención, pero un estratificado que comprende dicha película con otro material que no inhibe la flexibilidad para permitir la aplicación con rodillo del material de soporte sobre recipientes como se describe aquí no está excluido aquí. Similarmente se puede usar cualquier revestimiento, etiquetado, marca, capa de color o lámina aplicada que no interfiera con la aplicación de rodillo.

Las aberturas de película de plástico de soporte se pueden dimensionar para ajustar alrededor de latas de paredes cilíndricas. Las aberturas de película de plástico de soporte se pueden dimensionar para ajustar alrededor de latas de aro o cuello reducido. Las aberturas de película de plástico de soporte se pueden dimensionar para ajustarse alrededor del cordón alrededor del cuello de una botella. De este modo las películas de soporte se abren para formar una porción de enganche de recipiente para cada recipiente a unificar o multienvasar. La máquina puede aceptar material que comprende una longitud de una película perforada en una sola fila o múltiples filas.

Después de que tal película de plástico se empuja sobre las partes superiores de los recipientes, se observa que la película de plástico anteriormente plana se conforma parcialmente al cuello o parte bajo el aro del recipiente o forma de otro modo una depresión de modo que globalmente la película de plástico plana se convierte en el uso deseado en una superficie ondulante que se extiende entre recipientes unificados por la película.

La máquina también comprende un sistema de cinta transportadora para el transporte de recipientes, que puede ser de un tipo generalmente conocido; siendo la cinta transportadora operativa para alimentar los recipientes a una posición de acumulación; y llevando los recipientes acumulados hacia una estación de aplicación para la aplicación de un soporte abierto o lámina de retención, por ejemplo, del anteriormente dicho material de soporte. La máquina usa un rodillo para empujar el soporte abierto o lámina de retención sobre los recipientes acumulados en la estación de aplicación. El rodillo recibe el soporte abierto o lámina de retención de un sistema de suministro.

El rodillo para empujar la película de plástico perforada sobre los recipientes acumulados puede tener una configuración de superficie modificada para aplicar una cierta cantidad de presión sobre la película de plástico perforada durante o después de empujar la película de plástico perforada sobre los recipientes acumulados. Esto puede tener beneficio para asegurar que a medida que se mueve el rodillo con respecto a los sucesivos recipientes acumulados cada abertura se coloca apropiadamente con respecto a un reborde de un recipiente tal que el borde de la abertura se empuja siempre por debajo del reborde del recipiente respectivo. En particular el rodillo puede tener proyecciones tales como dientes o nervaduras mutuamente separadas colocadas para enganchar la banda entre aberturas del soporte abierto o lámina de retención de película de plástico.

Convenientemente, la cinta transportadora o rodillo están dispuestos para colaborar juntos, con el sistema de suministro, tal que a medida que la cinta transportadora mueve los recipientes, los rebordes de los recipientes se presentan al material de soporte de lámina de plástico perforada, por lo que un borde de lengüeta interior de una abertura puede hacer tope contra un borde inferior de un cordón de un recipiente. Al mismo tiempo bajo el continuo movimiento de empuje del rodillo motor, el material de soporte de lámina de película de plástico perforada se empuja sobre los bordes de los recipientes acumulados transportados. En particular la acción del rodillo de empuje al aplicar la película de plástico perforada es tal que los bordes laterales de la abertura divergen elásticamente para rodear los lados del cordón del recipiente que definen un reborde del recipiente hasta que el borde interior de la abertura en frente del primer lado enganchado de la abertura está adyacente al reborde. En ese momento la acción de empuje del rodillo provoca que un borde interno de dicho borde de lengüeta interior enfrente de la abertura se enganche con un lado inferior del reborde, para asegurar por ello la película perforada con la lata.

Convenientemente, la cinta transportadora mueve los recipientes a una posición de acumulación antes de ser presentados a la estación de aplicación. Convenientemente, la cinta transportadora mueve los recipientes con la película de plástico aplicada a un aparato de corte, siendo operativo dicho aparato de corte para permitir que se produzcan los tamaños de envase apropiados, por ello es conseguible la separación de envases de recipientes

unificados.

Convenientemente, se proporciona una pluralidad de mandriles de suministro de lámina co-operantes para proporcionar por ello un suministro continuo de lámina al rodillo, para permitir una conexión sin costuras de láminas separadas para proporcionar el funcionamiento continuo efectivo del sistema.

- 5 Según otro aspecto de la invención como se define en la reivindicación 13, se proporciona un método para unificar recipiente, por ejemplo, latas, utilizando la máquina y película de plástico abierto descrita aquí.

El material de soporte apropiado para uso en la máquina y método de la invención se proporciona con varias aberturas para sujetar varios recipientes conjuntamente, comprendiendo el material de recipiente un material de película de plástico que tiene varias aberturas dispuestas por ejemplo, en forma de una serie en por lo menos una primera dirección, en el que las aberturas comprenden una pluralidad de dedos o elementos de lengüeta, separados por depresiones, teniendo las aberturas un centro; en el que el borde más interno o punta de los elementos de dedo está sobre una primera circunferencia con relación al centro y el fondo de las depresiones está sobre una segunda circunferencia con relación al centro, siendo la segunda circunferencia igual o mayor que la circunferencia del recipiente; en el que los bordes de los dedos son operativamente enganchables con un cordón de un recipiente a medida que las depresiones se empujan hacia abajo y hacia afuera; siendo operativas las depresiones para permitir que la película se deforme elásticamente al colocarla y permitir que la película adopte una estructura tridimensional. Aunque la presente invención requiere por lo menos tres dedos o lengüetas, se ha encontrado que una cuarta abertura en forma de dedo (con lengüeta) beneficia en cuanto al envasado del producto por motivos de las fuerzas del aro, a través del dedo, permite el movimiento hacia arriba de la película adyacente a las depresiones, para crear por ello un efecto de onda o superficie ondulante entre recipientes adyacentes. La estructura tridimensional adoptada por la película es análoga en efecto a una estructura monocasco de un vehículo; por el hecho de que la resistencia del material conformado ondulante en contacto con los recipientes es mayor que la del de otro modo material flexible antes de que se empuje en contacto con los recipientes.

Los solicitantes han determinado que en el punto en el que las lengüetas o dedos se encuentran con el lado inferior de un cordón de un recipiente, tal como el aro de una lata de bebidas, el material se desvía en una dirección hacia abajo. Debido a que el contacto es discontinuo, este crea una onda tridimensional en el material que actúa contra las lengüetas o dedos y los fuerza a permanecer en contacto con los recipientes. En las esquinas de la lámina (en el caso de un envase de cuatro, por ejemplo) enfrente de donde están situados los cortes en la abertura, debido a que no hay fuerzas hacia abajo, solo las laterales ejercidas por el efecto de los dedos que actúan contra los aros, el material se fuerza a un ápice en su punto más alejado de la lata que contribuye al efecto de onda. Esta combinación de efecto de onda y ápice previene adicionalmente que los dedos se separen del lado inferior del aro y asegura que los recipientes se sujetan con seguridad.

El material abierto se puede dimensionar para que ajuste alrededor de latas de paredes cilíndricas tradicionales tales como la tradicional lata de alubias cocidas (digamos 307 x 512 US CMI). La película perforada se puede dimensionar para que ajuste alrededor de las latas con estrechamiento como se producen típicamente en la actualidad en la industria de bebidas (2011) que en Europa es uno de los siguientes tipos (todos los tamaños aproximados) 330 ml, 66 mm Ø / 115 mm de altura; 440 ml, 66 mm Ø / 150 mm de altura; 500 ml (~16 onzas fluidas US) 65 mm Ø / 170 mm de altura.

Otro tamaño de lata de 250 ml que ha sido introducido para bebidas especializadas tales como las denominadas bebidas energéticas también es ligeramente con cuello y es de alrededor de 52 mm Ø / 135 mm de altura.

Debido a estas tres diferencias dimensionales en recipientes a unificar en diferentes momentos, la máquina de la invención puede estar equipada con medios de ajuste para cambiar la colocación relativa del rodillo de aplicación con respecto a los recipientes transportados y acumulados entre las operaciones de envasado de diferentes recipientes.

45 La película perforada se puede dimensionar también para ajustar alrededor de botellas de cuello con cordoncillo, en las que el cordón alrededor del cuello de una botella puede actuar de un modo similar al aro o cordón de una lata.

Las aberturas se pueden parecer a una abertura generalmente de tipo cuadrado (cuadrado arqueado), con las lengüetas comprendiendo arcos que se extienden ligeramente hacia afuera. Otras aberturas poliarqueadas son posibles, siendo el número de lengüetas sin embargo menos de diez, para recipientes como los que se emplean comúnmente para bebidas.

El material de soporte que comprende película de plástico usado para la presente invención puede comprender segmentos de banda unidos integralmente que definen aberturas que reciben las latas en filas longitudinales y filas transversales. Puede haber una sola fila longitudinal. Los segmentos de banda incluyen segmentos exteriores generalmente longitudinales uniéndose cada segmento exterior parcialmente a las aberturas que reciben la lata en una fila exterior. En la aplicación, el material o película de soporte se puede proporcionar en forma de rollo para uso en un método de laminación de aplicación del producto, convenientemente en un formato de multipista de típicamente pero no exclusivamente 6 pistas de ancho. El material de lámina se suministra en un rollo y se alimenta a la máquina de aplicación en una acción casi continua, por lo que se subdivide dentro de la máquina en los

tamaños de envase requeridos, envases de 4, envases de 6, etc.

5 El método de enrollar película sobre la parte superior del recipiente usa la presión hacia debajo del rodillo a medida que los recipientes pasan por debajo de él para formar suavemente y elásticamente el material por medio de la interacción de la película y el recipiente para conseguir la anteriormente mencionada acción de sujeción y transformación tridimensional del material de lámina. De este modo el rodillo al empujar la película sobre los recipientes acumulados a unificar también tiene un papel de promover el rendimiento de la película empujando una particular configuración a adoptar.

10 En particular, la película de plástico después de la aplicación a varios recipientes define una forma tridimensional como resultado directo de las distintas fuerzas que actúan sobre el material, para incrementar por ello la resistencia inherente del producto resultante. Como resultado directo del incremento de resistencia de la película aplicada (en tres dimensiones), se puede efectuar una reducción en el grado y grosor del material de película: los costes se pueden reducir porque se requiere menos material. Adicionalmente en virtud de que no se requiere que la maquinaria ejerza tremendas fuerzas para permitir que el material se enganche con los recipientes, la especificación de la planta de envasado se puede reducir, reduciendo costes de nuevo. Se pueden efectuar ahorros de energía
15 totales significativos en virtud de la invención.

Una ventaja adicional más es que debido a que la maquinaria es menos masiva y se puede aplicar sin grandes mordazas/manos mecánicas (como las que se usan actualmente en la industria – que impiden la función de mordazas/manos mecánicas situadas adyacentemente), varias corrientes de envasado se pueden colocar simplemente en una configuración lado con lado – incluso permitir que se fabriquen filas de 12 aberturas.

20 De este modo la presente invención se aprovecha de las propiedades físicas del material de película de plástico perforada por lo que, sorprendentemente, recipientes tales como latas de bebidas se pueden retener por una lámina de un grosor mucho más reducido que la lámina generalmente empleada hasta ahora que se ha colocado sobre el reborde del recipiente, por ello una pluralidad de bordes interiores definidos a lo largo de una circunferencia interior de la abertura sostienen un lado inferior del reborde, en el estado libre siendo la circunferencia interior menor que la
25 circunferencia de la lata, debajo del reborde, el material de lámina, en virtud de un contacto circunferencial discontinuo alrededor de dicho reborde, para conformar por ello una forma tridimensional que ofrece estabilidad y resistencia a una combinación de recipiente y película. Específicamente, la forma tridimensional proporciona una resistencia bastante mayor que la que se habría conseguido con una película estándar. Como resultado directo de su resistencia incrementada, el material de elección se puede seleccionar por precio y disponibilidad en lugar de por
30 calidad per se.

La anterior y otras ventajas permiten que se consigan los objetivos de la invención.

Breve descripción de las Figuras

35 Algunas realizaciones preferidas de la invención se describirán ahora, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos que muestran material de soporte tanto de la técnica anterior como de realizaciones de la invención, de las que:

Las Figuras 1a-c muestran un primer ejemplo de material de soporte conocido;

Las Figuras 2a, b muestran un segundo ejemplo de material de soporte conocido;

Las Figuras 3a-c muestran un tercer ejemplo de material de soporte conocido;

La Figura 4 muestra un soporte de recipientes que comprende tiras de material;

40 La Figura 5 muestra otros medios de retención de recipientes de la técnica anterior;

Las Figuras 6a, b muestran medios de retención de recipientes de estratificado de plástico y cartón;

Las Figuras 7 a-e muestran ejemplos de material de soporte usado común y presentemente;

Las Figuras 8 a-c muestran una primera realización de una película y la misma en uso;

La Figura 9 muestra una segunda realización;

45 La Figura 10 muestra una tercera realización;

La Figura 11 muestra una realización adicional más de la invención, mientras que la Figura 11a muestra una de sus variantes, y 11b-11d muestran la variante de la Figura 11a en uso;

Las Figuras 12, 12a-12f detallan etapas en aspectos del procedimiento de aplicación;

Las Figuras 13a y b muestran equipo de envasado en vistas lateral y en planta;

La Figura 14 muestra una vista lateral de un tambor de aplicación; y

Las Figuras 15-20 muestran latas unificadas.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

5 Se describirá ahora, a modo de ejemplo solo, el mejor modo actualmente contemplado por el inventor para llevar a cabo la presente invención. En la siguiente descripción, se exponen numerosos detalles específicos para proporcionar un completo entendimiento de la presente invención. Será evidente para los expertos en la técnica, que la presente invención se puede poner en práctica con variaciones de lo específico.

Material de soporte para unificar recipientes

10 La presente invención se describirá ahora con referencia a una primera realización como se muestra en las Figuras 8a-c. Las Figuras 8a y 8b muestran la primera y segunda vistas en perspectiva de una disposición de cinco latas de cerveza retenidas por material de película de plástico que tiene seis aberturas para recipientes.

15 La película de plástico se muestra en vista en planta en la Figura 8c. Cada abertura 80a es una forma cuadrada general, dispuesta operativamente para aceptar una parte circularmente cilíndrica de un recipiente a su través, con cuatro dedos o lengüetas 81, 82, 83 y 84 que se extienden desde indentaciones o depresiones que tienen un elemento de banda que conecta dedos o lengüetas adyacentes. Las depresiones están en un radio ligeramente mayor que el radio del recipiente alrededor del que está diseñado que se retenga la película. Las puntas de los dedos o lengüetas, es decir, las porciones que sostendrán el reborde o aro de la lata, están convenientemente ligeramente curvados hacia arriba. De hecho, para ajustar lo más precisamente alrededor de un recipiente, el arco corresponde a un arco de un círculo de un radio que corresponde a un radio del recipiente que está inmediatamente adyacente al reborde o aro del recipiente, teniendo la forma en cuenta el hecho de que la película adoptará una forma ondulante en vista de la resiliencia de la película de plástico que se está utilizando. Es importante tener en cuenta que aunque se utilizan las propiedades elásticas de la película, no se aproxima al límite elástico del material.

20 En uso, el material de soporte provisto de varias aberturas para sujetar varios recipientes conjuntamente, comprendiendo el material un material de película de plástico delgado que tiene varias aberturas dispuestas en por lo menos una primera dirección. Las aberturas comprenden una pluralidad de elementos de lengüeta o dedo, separados por depresiones, teniendo las aberturas un centro. La punta de los elementos de dedo está sobre una primera circunferencia con relación al centro mientras que el fondo de las depresiones (la parte de las depresiones más distante del centro) está sobre una segunda circunferencia con relación al centro, siendo la segunda circunferencia igual o mayor que la circunferencia del recipiente. En uso las puntas de los dedos se enganchan con un cordón de un recipiente mientras que las depresiones, como resultado directo – dado que son parte de la misma película – se empujan hacia abajo y hacia afuera. Al hacerlo así las depresiones empujan la película a formar elásticamente con la colocación y permiten que la película adopte una estructura tridimensional. Aunque el número de lengüetas o dedos puede variar de tres a más, se ha encontrado que una abertura de cuatro dedos (o equivalentes de múltiples dedos operativos para conseguir el mismo efecto) es beneficiosa en cuanto a envasado de producto por motivos de las fuerzas desde el aro, a través del dedo, permite el movimiento hacia arriba de la película adyacente a las depresiones, para crear por ello un efecto de onda. La estructura tridimensional adoptada por la película es en muchos modos análoga a los tipos de estructuras en la fabricación de vehículos, es decir, la estructura es una estructura monocasco en la que la resistencia global de la película acabada es mayor que la del material inherentemente flexible.

30 Refiriéndonos en particular a la Figura 8c, se proporciona película 80 con aberturas 81, estando definidas las aberturas por dedos 82-85. Se discutirá ahora una abertura 81; la distancia entre los centros de dedos opuestos es aproximadamente 90% del diámetro de la porción del recipiente alrededor de la que se cerrará la abertura, mientras que la distancia entre depresiones opuestas corresponde a 110% de dicho diámetro. Como se puede ver, con referencia adicional a las Figuras 8a y 8b, los dedos 82-85 hacen tope con la parte inferior del aro o borde de la lata y la película sigue de cerca la porción de estrechamiento del recipiente. En lugar de utilizar la elasticidad del material para permitir retener los recipientes, la película como se describe aquí cuando se aplica por laminado como se describe aquí adopta una forma geométrica tridimensional que permite que la forma de la película proporcione por ello una disposición relativamente rígida. De hecho, en lugar de utilizar película de plástico virgen de alta calidad de un grosor preferido en el intervalo de 400-500 µm, la presente invención puede utilizar película de plástico reciclado de un grosor de alrededor de 350 µm o incluso mucho menos, por ejemplo, de alrededor de 100 µm o menos dependiendo de los recipientes a unificar, con el objetivo de usar tan poco peso como sea posible por el uso de materiales más delgados. Se debe comprender que aunque el peso de una sola película perforada para un envase de seis es del orden de un par de gramos, globalmente, se emplean varios miles de toneladas de plástico en la fabricación de película de unificación de recipientes. Una reducción de la cantidad de plástico de 25% o más proporcionará una reducción significativa de los costes de funcionamiento de cualquier planta de enlatado. Adicionalmente, se sabe en la técnica (por ejemplo, el documento EP1038791) que se debe minimizar cualquier pandeo de una banda transversal debido a la percepción del consumidor; se cree que una banda transversal lisa es más agradable estéticamente.

Como se apreciará, los sistemas anteriores para unir recipientes se aproximan más al límite de deformación elástica del material de plástico. De hecho, en el aparato como el que se muestra en el documento US-A-4.250.682 se muestra una máquina que engancha una tira de soporte y ensambla la tira de soporte con una pluralidad de artículos que se mueven en relación próxima a ella. El aparato en el documento US-4.250.682 tiene un tambor rotatorio con miembros de estiramiento del soporte para enganchar, estirar y colocar la tira de soporte sobre las partes superiores de los artículos que se mueven por debajo de tal modo que el material de soporte es retenido bajo el aro del artículo. Similarmente, en otra enseñanza (EP0456357) se afirma que se usa un conjunto de enganche de tira de soporte para deformar elásticamente la tira de soporte enganchada para el ensamblaje con artículos.

Dado que los materiales reciclados es más probable que tengan inclusiones y otros defectos, que pueden comprometer la resistencia del material que se estira hacia un límite elástico, la industria previamente no ha sido capaz de aceptar tales materiales, incrementando la carga financiera en la industria de envasado. La presente invención no solo proporciona una solución que usa menos material y es por tanto más "respetuosa con el medioambiente" que las soluciones anteriores, el material en bruto para la presente invención puede ciertamente comprender material reciclado o por lo menos tener un contenido significativo de material reciclado.

Método de envasar (unificar)

El procedimiento de aplicación de la película perforada según la presente invención puede estar formado convenientemente con varios métodos. Un método presentemente preferido se describirá con referencia a la Figura 8c, que, por conveniencia se supondrá que recibe una lata, no mostrada, desde la derecha; el borde interior del dedo 84 de la abertura se empuja hacia la parte inferior del aro (reborde superior) de una lata; los dedos laterales adyacentes 81, 83 de la abertura a continuación se acomodan sobre las correspondientes partes del reborde de la lata hasta que el borde interior de la abertura enfrente del primer lado enganchado de la abertura está adyacente al reborde, con lo que la presión continua permite que el borde interior del último dedo 82 de la abertura se enganche con un lado inferior del reborde, permitiendo por ello que la película perforada se enganche allí simplemente con seguridad. Se apreciará que dado que no se requerirían fuerzas significativas para permitir que las aberturas se coloquen sobre los recipientes, entonces la maquinaria no necesita ser tan masiva y que tres o más recipientes se pueden retener fácilmente por una película según la invención; los sistemas previos no pueden utilizar fiablemente más de dos recipientes en un procedimiento tal como una línea de producción que se mueve rápidamente.

Aunque el primer ejemplo es una abertura cuadrada, se apreciará que se puede proporcionar una abertura generalmente de tres dedos, que comprende una configuración de triángulo equilátero generalmente, y proporcionaría un diseño con los mínimos dedos con una seguridad de retención. Se apreciará que se pueden configurar muchas formas poligonales que funcionan según el método descrito, aunque, una abertura regular de cuatro lados es probable que sea más fácilmente aceptada generalmente. Se pueden retener recipientes de otras formas cilíndricas; puede ser apropiado que tenga cinco, seis o más dedos o lengüetas por abertura. Se ha encontrado que diez es un número conveniente para grandes recipientes domésticos.

Refiriéndonos ahora a la Figura 9, se muestra una porción de película 90, con seis aberturas una al lado de otra, siendo las aberturas 91 de una segunda forma de cuadrilátero regular. Se dimensionan aberturas adicionales o rendijas 92, junto con aberturas circulares 93 y se colocan para ayudar al mantenimiento de la forma de película monocasco, una vez los recipientes han sido retenidos por la película. La abertura 93 circular se puede formar de formas diferentes o se puede reemplazar por varias aberturas menores, convenientemente separadas entre sí. En esta película la forma y posición de las aberturas es tal que las depresiones entre los dedos corresponden a las esquinas de los lados curvos, siendo la distancia entre depresiones opuestas 110% del diámetro del recipiente en el reborde.

La Figura 10 muestra una porción adicional de película 100, que tiene generalmente aberturas 101 cuadradas, que tienen dedos 102-105 separados por pequeñas depresiones 106-109. Las depresiones son más pronunciadas con respecto a las depresiones de las Figuras 9 y 11, pero pueden ser de otras formas con respecto a un requerimiento de no inducir rasgones en la película. De nuevo la distancia entre depresiones opuestas es aproximadamente 110% del diámetro del recipiente en el reborde. La Figura 11 muestra una realización adicional más, en la que cada lado de una abertura generalmente cuadrada comprende secciones 111-114 distintas de arco; las depresiones se puede considerar que existen en el centro de los arcos adyacentes 115-118. La Figura 11a muestra una variante del diseño cuadrilátero arqueado en el que una abertura sustancialmente cuadrada actúa con elementos de lengüeta que tienen una lengüeta arqueada que mira hacia adentro. Las Figuras 11b-11d muestran la variante de la Figura 11a en uso.

Una ventaja significativa de la presente invención es que solo se requiere que las propiedades mecánicas del material sean suficientemente fuertes para sujetar las latas, y no para resistir los rigores y alto estiramiento de los procedimientos de aplicación estándar encontrados en técnica anterior. Esto no solo tiene ventajas significativas en los procedimientos de fabricación (las fuerzas de abertura reducidas provocan menos desgaste de las máquinas de aplicación y de este modo reducen adicionalmente los costes de funcionamiento), y también permite el uso de plásticos más baratos a emplear. De hecho, se pueden emplear plásticos reciclados tales como Post Consumer Waste de bajo grado (por ejemplo, polietileno de baja densidad – LDPE) que también satisfacen la perenne demanda de requerimientos del mercado por el hecho de que los materiales consumibles básicos son más baratos.

5 Como se discutió anteriormente, en vista de que los materiales no necesitan ser estirados hasta límites particulares, el grosor del producto básico se puede reducir también, es decir, el grosor puede ser 300 μm (o menos): el problema de la presencia o no de inclusiones no tiene consecuencias. Un grosor preferido para tal material para sistemas anteriores en un estado sin estirar ha estado en un intervalo de aproximadamente 16 mils (400 μm) a aproximadamente 17,5 mils (445 μm). La presente invención permite el uso de material que se puede comprar a precios mucho más favorables que el material de alta calidad especificado.

10 Un método preferido de aplicación utiliza un solo rollo en el método de aplicación como se describirá con detalle aquí a continuación; se puede utilizar una sola máquina en la industria de fabricación; dado que no se requieren grandes fuerzas de estiramiento, el brazo de palanca y/o las operaciones hidráulicas se pueden minimizar y la resistencia de la máquina no necesita ser grande, como resultado directo comparado con sistemas que estiran los plásticos hacia y más allá de sus límites elásticos. El uso de máquinas más simples y más baratas permitirá también que el sistema funcione con menores preocupaciones de fabricación y por ello incrementa mercados.

15 Las Figuras 12a-12f muestran una superposición de los bordes de una abertura sin estirar sobre un cordón 126 de un recipiente 122. La Figura 12a muestra una primera etapa de aplicación asociada con retener varios recipientes con un material de lámina de plástico perforada. Un borde 121 interior de lengüeta de la abertura hace tope contra un borde del lado inferior de un cordón 126 del recipiente. La Figura 12b muestra como, en relación con el material 100 de lámina de plástico perforada un rodillo de aplicación rotará con respecto a un recipiente que pasa por debajo en una dirección perpendicular al eje del rodillo. El rodillo no se muestra, aunque se muestra que el material tiene un perfil arqueado y se discutirá con mayor detalle con respecto a la maquinaria a continuación.

20 A medida que el rodillo continua moviéndose, con referencia a las Figuras 12c y 12d los bordes laterales 123 y 125 de la abertura divergen elásticamente para rodear los lados del cordón 126 de recipiente. Se apreciará que esta figura es una sección transversal de una parte en el plano del cordón 126 y una vista en perspectiva lateral de una parte de la lata 122. Las fuerzas de aplicación AF, que actúan desde un centro del rodillo de aplicación, son relativamente suaves – no están presentes fuerzas que estiran el material de lámina de plástico más allá de su límite elástico. Las Figuras 12e y 12f muestran la correspondiente vista en planta y lateral del procedimiento de aplicación a medida que el borde 127 es recibido por el reborde del recipiente 126 - como se muestra, el rodillo de aplicación se muestra cuando el recipiente pasa por debajo del eje del rodillo.

30 Como se discute anteriormente, en vista de las reducidas fuerzas necesarias para ensamblar recipientes, se reducirían los requerimientos de energía del sistema y se reduciría el consumo de energía. Por ejemplo, teniendo el sistema de película de aplicar a recipientes en anchuras de 6-12 filas, entonces las estaciones de envase se pueden hacer más compactas y simplificar la distribución dado que anchuras más grandes de formato niegan una necesidad de desviar envases después de la aplicación listos para el procedimiento de envase en bandejas. Una ventaja adicional más de tener una más amplia anchura de funcionamiento es que la velocidad total de la maquinaria se puede reducir. Comparado con un sistema de envasado de dos filas, la velocidad de funcionamiento es de un tercio a un sexto de la velocidad de tales sistemas de envase de dos filas. Esto tendrá ventajas concomitantes en la vida útil, fiabilidad (los tiempos de reposo son caros) y coste en la cinta transportadora, los motores y equipo de apoyo. Igualmente las demandas sobre el material se reducirían, permitiendo también el uso de material de menor grado.

Planta de envasado que incluye máquina de unificar

40 Con referencia a las Figuras 13a y 13b, se muestran vistas lateral y de planta de un de otro modo sistema 130 de cinta transportadora estándar para el transporte de recipientes en la forma de latas 139 de bebidas refrescantes o similares. En particular, con referencia a las Figura 13b, las latas 139 se alimentan a lo largo de una cinta transportadora a una posición 134 de acumulación (avanzando en una dirección indicada por la flecha 138). En la posición de acumulación, los recipientes se llevan unos hacia otros en estrecha proximidad en preparación para la aplicación de la lámina de retención perforada, realizada por el rodillo 132 que recibe lámina 110 del sistema 133 de material de lámina. El aparato de corte controlado entre las unidades etiquetadas 136 permite que se produzcan tamaños de envase apropiados. Con referencia a la Figura 13b, el mandril 135 de material de lámina puede cooperar con otro mandril (no mostrado) para proporcionar un material continuo de lámina al rodillo 132. Como es sabido, se puede realizar la conexión sin costuras de láminas separadas para proporcionar el funcionamiento continuo efectivo, o por lo menos el funcionamiento casi continuo, del sistema.

50 La Figura 14 muestra, respectivamente la vista lateral y en detalle del tambor de aplicación y la disposición de la cinta transportadora de la línea de producción. Las Figuras 16-20 muestran latas unificadas con un ejemplo adicional de un material de soporte según la invención.

55 El tambor de aplicación que empuja el material de soporte sobre los recipientes a unificar puede tener una pluralidad de proyecciones dentadas configuradas para interaccionar con una lámina de material de soporte para facilitar la apropiada presión hacia abajo sobre el material de soporte y ayudar a formar elásticamente una estructura tridimensional del material de soporte sobre la parte superior de los recipientes.

Se apreciará que dado que los recipientes se pueden disponer en líneas de ancho de 6+, entonces líneas diferentes se pueden envasar diferentemente usando técnicas conocidas, añadiendo variabilidad al procedimiento de la línea

de producción. Adicionalmente, sería posible, con canalización apropiada, efectuar un intercambio con otros productos (marcas) por lo que una necesidad percibida de otras máquinas/sistemas no es necesaria. El material de soporte se forma, por ejemplo, cortando con troquel, de una sola lámina de material polimérico resiliente, tal como polietileno de baja densidad. Se ha formado material de soporte conocido de lámina de plástico de alta calidad, tal como polietileno de baja densidad.

5

REIVINDICACIONES

1. Una máquina para aplicar una película de unificar recipientes a recipientes por el uso de un rodillo (132), comprendiendo la película de unificar recipientes un material (80) de lámina de plástico que tiene varias aberturas (80a) para sujetar varios recipientes conjuntamente, extendiéndose las aberturas en por lo menos una primera dirección, en la que las aberturas tienen un centro y en la que los bordes que definen las aberturas tienen una geometría que comprende una pluralidad de lengüetas (81-84) que miran hacia el centro, estando definidas las lengüetas por bordes más internos separados por depresiones (85-88), definiendo las depresiones un fondo en un punto máximo desde el centro; en la que los bordes más internos y los fondos están, respectivamente, sobre la primera y segunda circunferencia con relación al centro, siendo la segunda circunferencia igual o mayor que una circunferencia del cordón de un recipiente; siendo la configuración de las aberturas tal que, al colocar alrededor de un recipiente, los bordes más internos de las lengüetas se enganchan con dicho cordón de tal recipiente a medida que las depresiones son empujadas hacia arriba y hacia abajo y el material (80) de lámina perforada forma elásticamente una estructura tridimensional, en la que la máquina comprende un sistema (130) de cinta transportadora para el transporte de recipientes; siendo operativo el sistema de cinta transportadora para alimentar los recipientes a una posición (134) de acumulación y operativo para transportar los recipientes hacia una estación de aplicación que comprende dicho rodillo (132) para la aplicación de la lámina perforada a los recipientes, recibiendo el rodillo en uso material de lámina perforada de un sistema (133) de suministro y empujando el material de lámina perforada sobre los recipientes tal que cada recipiente es recibido en una abertura sin estirar por lo que el material de lámina forma la estructura tridimensional.
2. Una máquina según la reivindicación 1 en la que la cinta transportadora y rodillo se colocan y funcionan tal que a medida que la cinta transportadora mueve los recipientes los rebordes de los recipientes se presentan al material de plástico perforado (Fig. 12a,b), y un borde interior de lengüeta (121) de la abertura hace tope contra un borde inferior de un cordón (126) del recipiente, y a medida que el rodillo continúa moviéndose (Fig.12c,d), los bordes laterales (123, 125) de la abertura divergen elásticamente para rodear los lados del cordón (126) del recipiente hasta que el borde interior de la abertura enfrente del primer lado enganchado de la abertura está adyacente al reborde y provoca que un borde interior del borde de lengüeta interior de la abertura se enganche con el lado inferior del reborde (Fig. 12e,f), para asegurar por ello la película perforada sobre la lata.
3. Una máquina según la reivindicación 1 o 2, en la que la cinta transportadora mueve los recipientes a una posición (134) de acumulación antes de ser presentados a la estación de aplicación.
4. Una máquina según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que hay un aparato de corte, siendo operativo dicho aparato de corte para permitir producir tamaños de envase apropiados.
5. Una máquina según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que se proporciona una pluralidad de mandriles (135) de suministro de lámina cooperantes para producir por ello un suministro continuo de lámina al rodillo (132), para permitir una conexión sin costuras de láminas separadas para proporcionar el funcionamiento continuo efectivo del sistema.
6. Una máquina según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que la película de soporte está hecha del grupo que comprende polietileno, derivados de polietileno y materiales plásticos con similares propiedades mecánicas.
7. Una máquina según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en la que la película de soporte es una película de plástico de menos de alrededor de 350 μm de grosor.
8. Una máquina según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que las aberturas de la película de soporte están dimensionadas para ajustarse alrededor de latas de pared cilíndrica.
9. Una máquina según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que las aberturas de la película de soporte están dimensionadas para ajustarse alrededor de latas con estrechamiento o de aro reducido.
10. Una máquina según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que las aberturas de la película de soporte están dimensionadas para ajustarse alrededor de un cordón alrededor del cuello de una botella.
11. Una máquina según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en la que el material comprende un trozo de película perforada de una sola fila.
12. Una máquina según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en la que el material comprende un trozo de película perforada multifila.
13. Un método para unificar recipientes, por ejemplo latas, utilizando la máquina de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, que comprende las etapas:
- recibir una lata;
- empujar un borde interior de una lengüeta (84) de una abertura hacia un borde inferior del aro de la lata;

acomodar las lengüetas (81, 83) laterales adyacentes de la abertura sobre las correspondientes partes de reborde de la lata hasta que el borde interior de la abertura enfrente del primer borde enganchado de la abertura esté adyacente al reborde; y

- 5 provocar que un borde interior de la última lengüeta (82) se enganche con un lado inferior del reborde, para asegurar por ello la película perforada con la lata, en el que el empuje de un borde interior de una lengüeta y la acomodación de las lengüetas del lado adyacente se realiza por el uso de un rodillo (132) de aplicación de la máquina cuyo rodillo coopera con el borde superior del recipiente (cordón, aro o reborde) para localizar y presentar una porción del borde interior de una abertura de la película de lámina de material de soporte al borde superior y mover progresivamente esa porción de borde por debajo del borde superior del recipiente hasta que todo el borde de la abertura interior está
- 10 situado debajo de ese borde superior del recipiente.

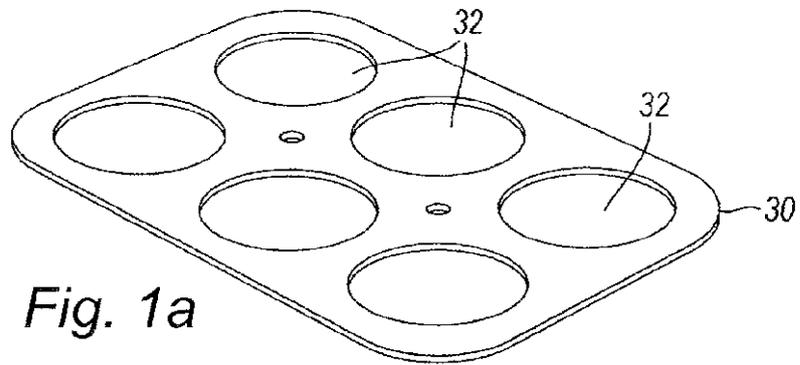


Fig. 1a

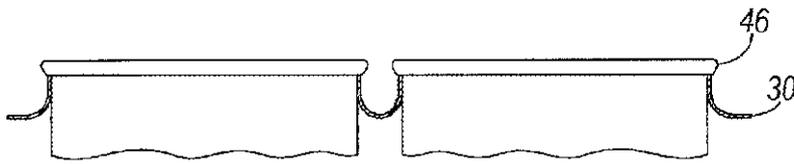


Fig. 1b

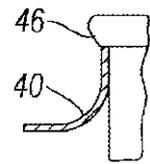


Fig. 1c

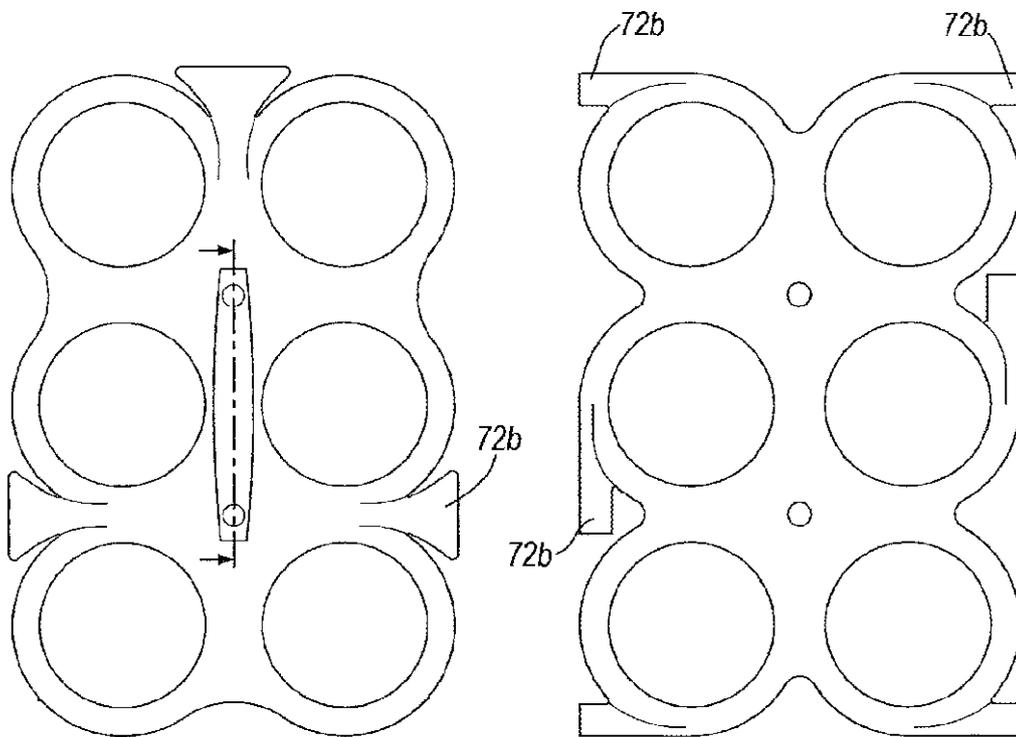


Fig. 2a

Fig. 2b

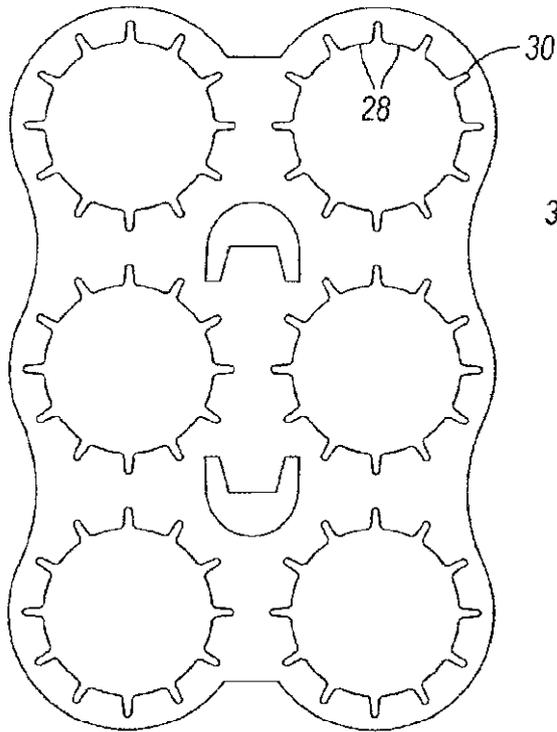


Fig. 3a

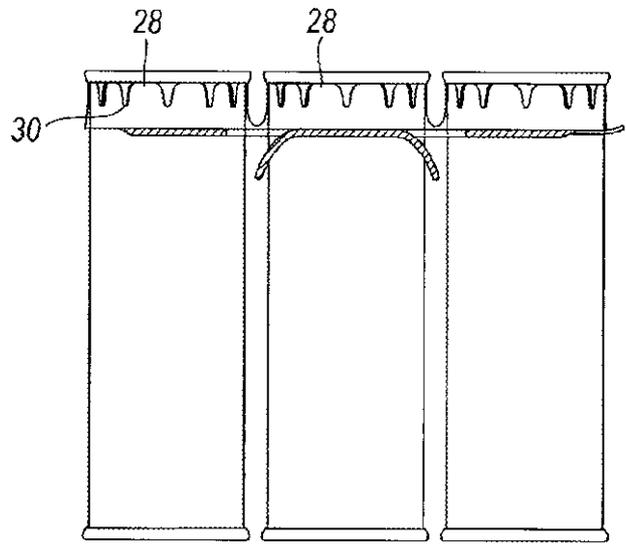


Fig. 3b

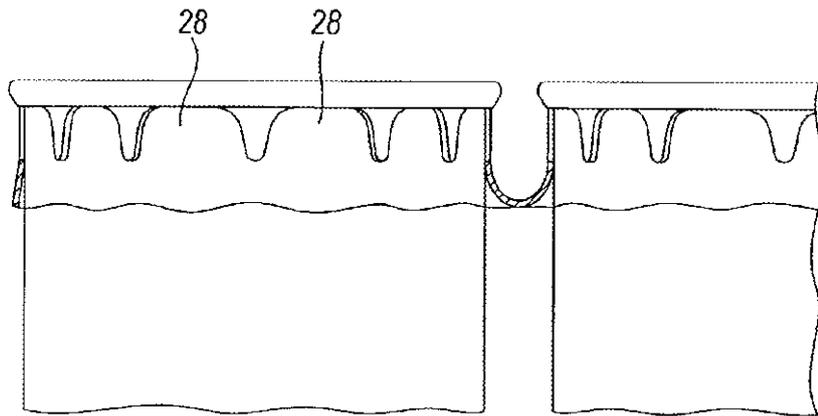


Fig. 3c

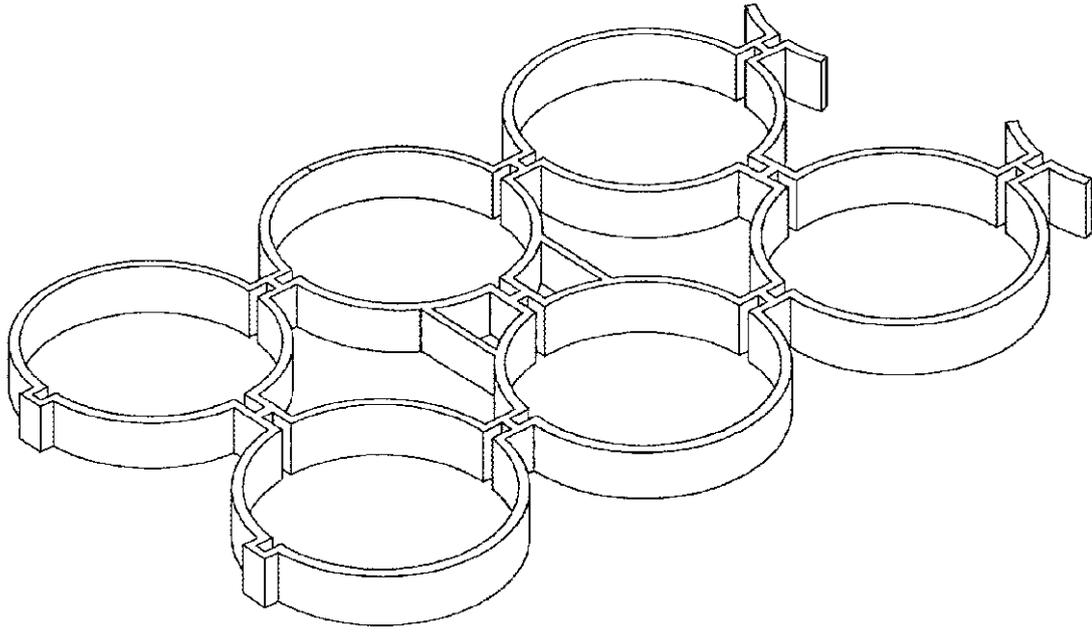


Fig. 4

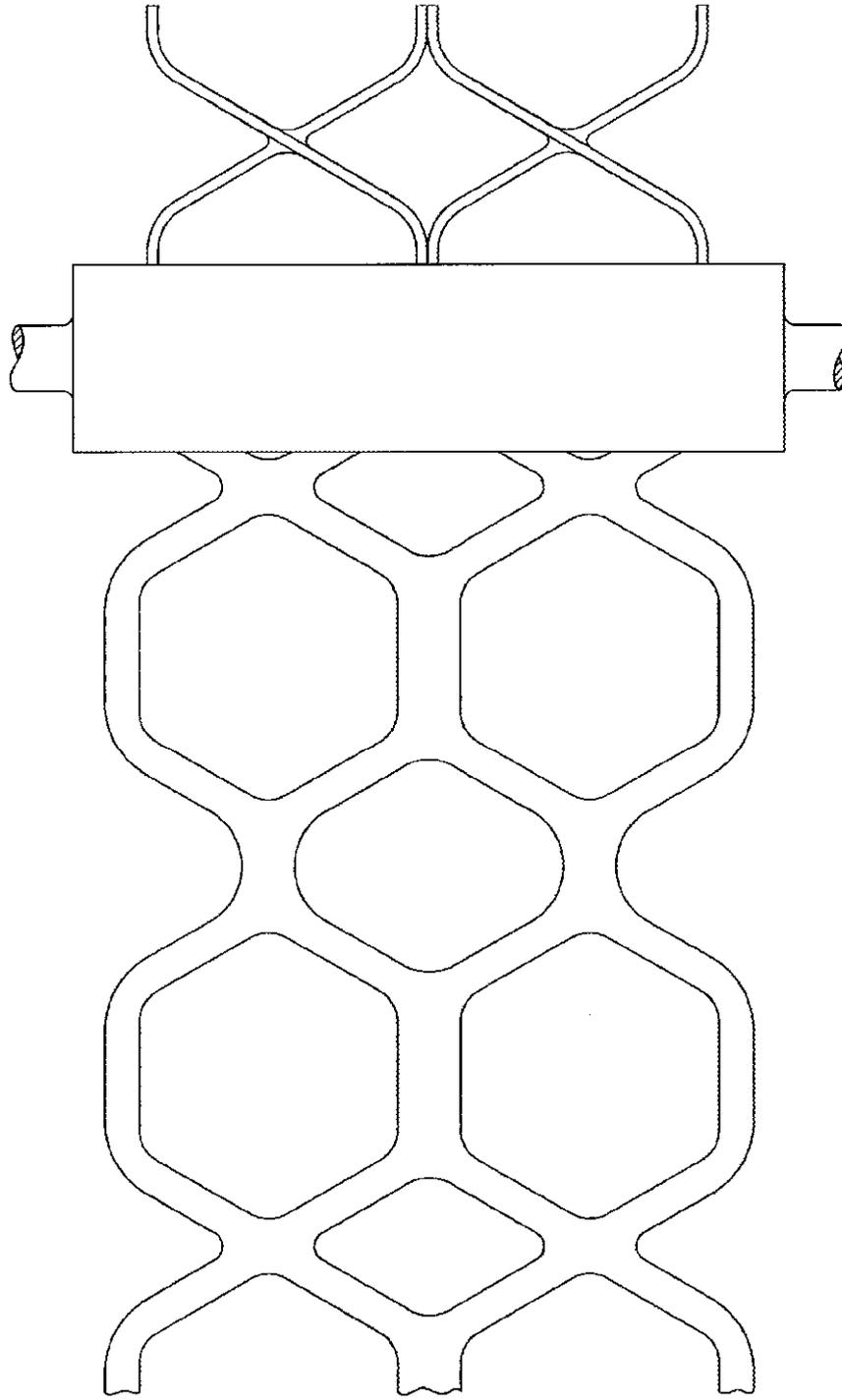


Fig. 5

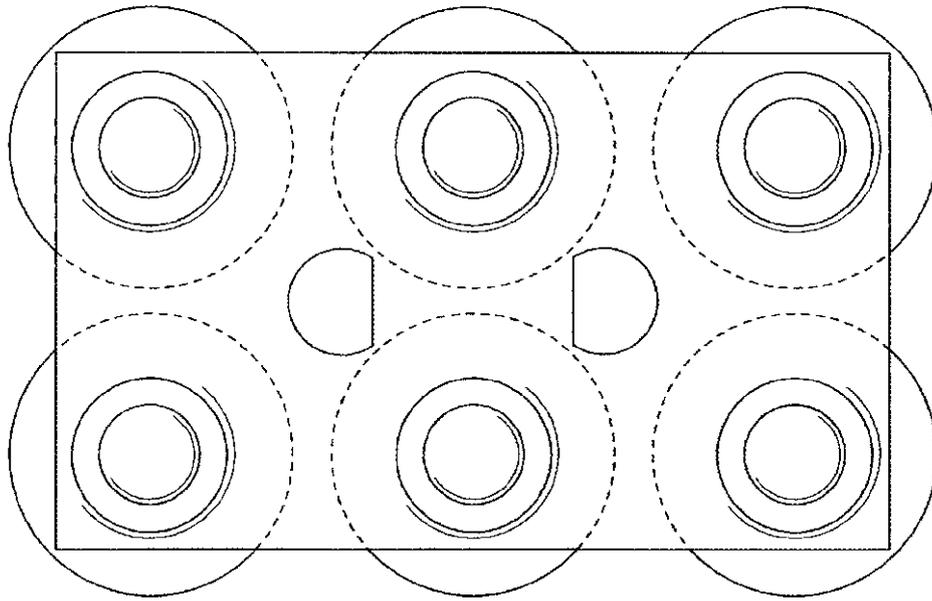


Fig. 6a

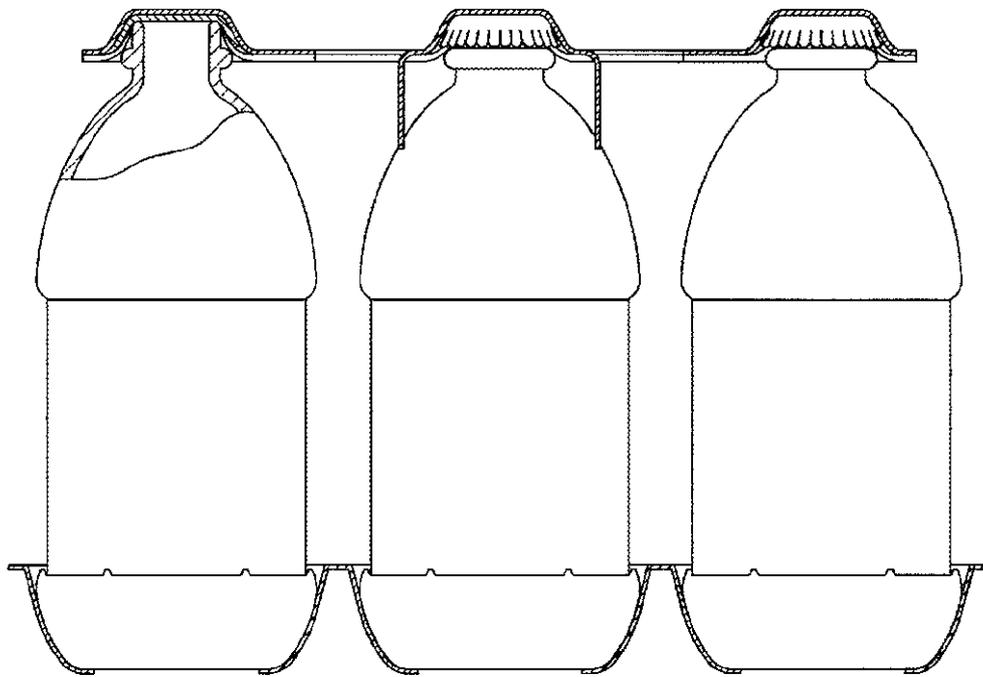


Fig. 6b

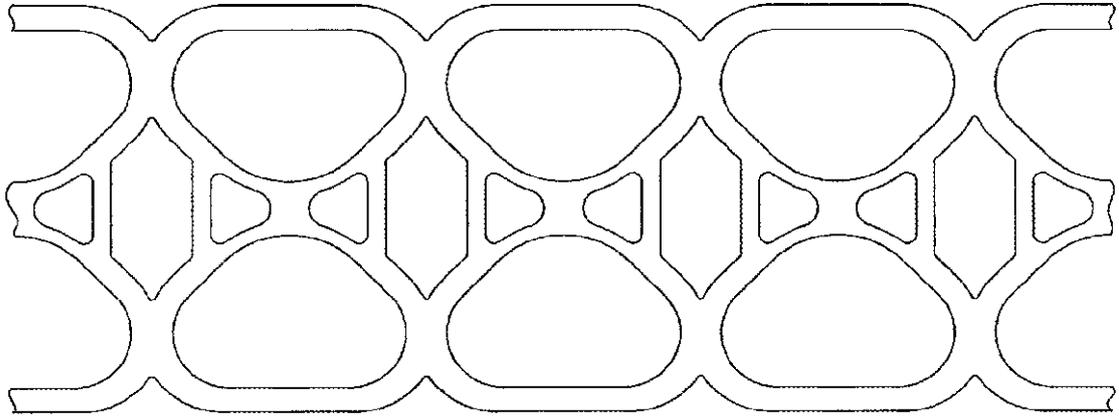


Fig. 7a

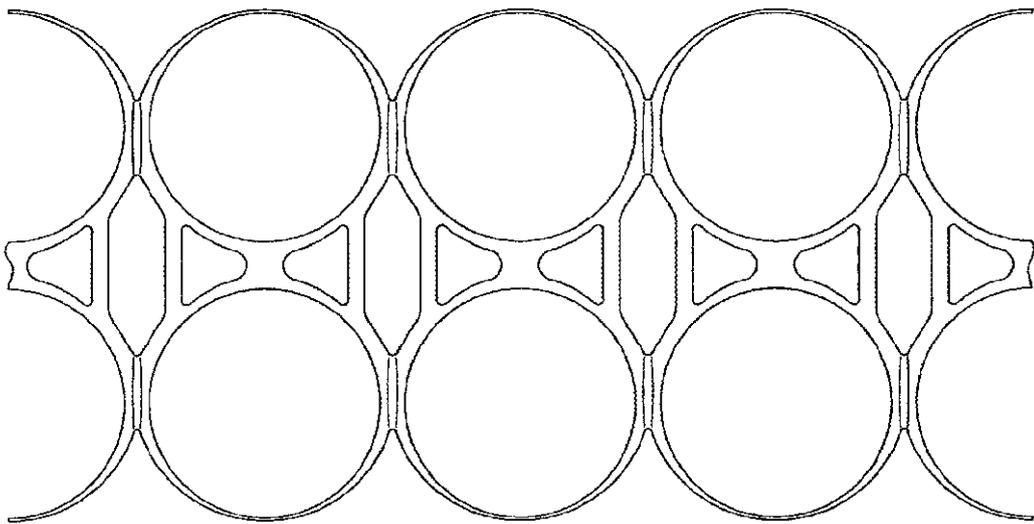


Fig. 7b

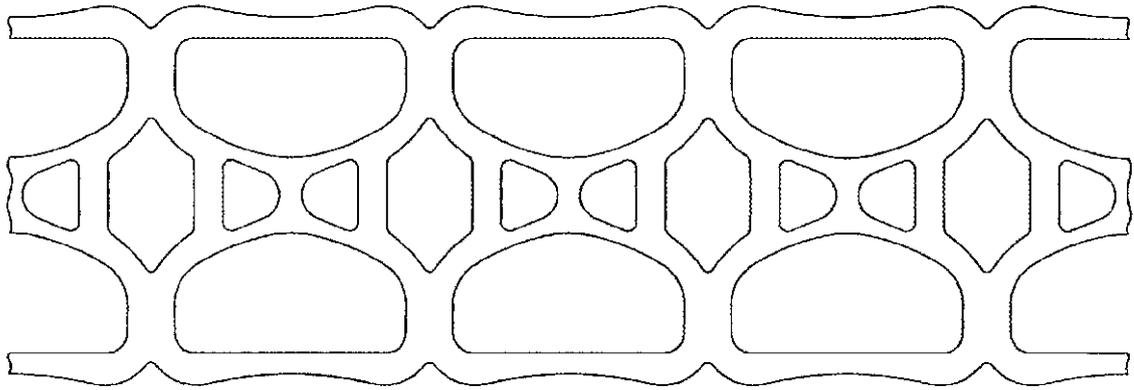


Fig. 7c

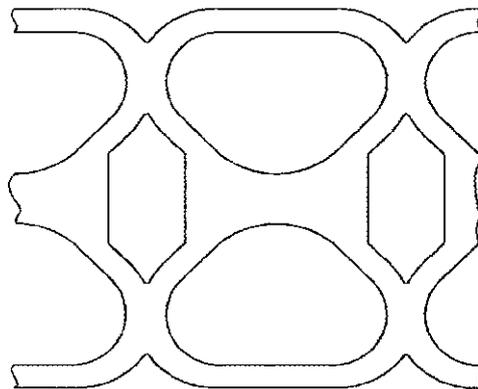


Fig. 7d

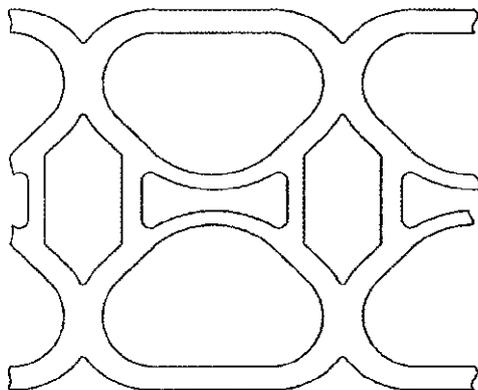


Fig. 7e

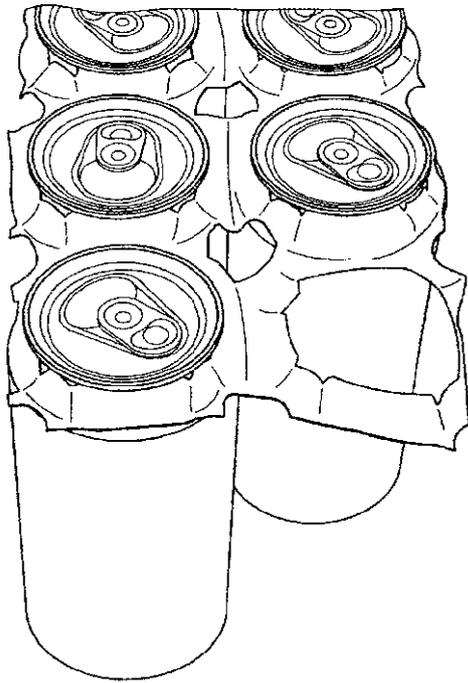


Fig. 8a

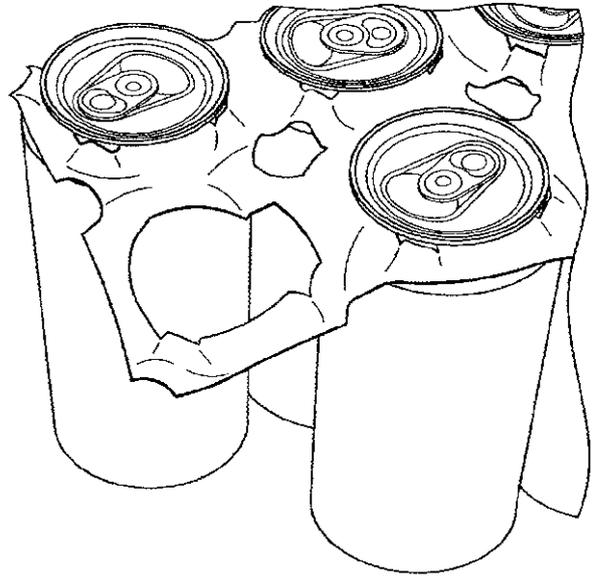


Fig. 8b

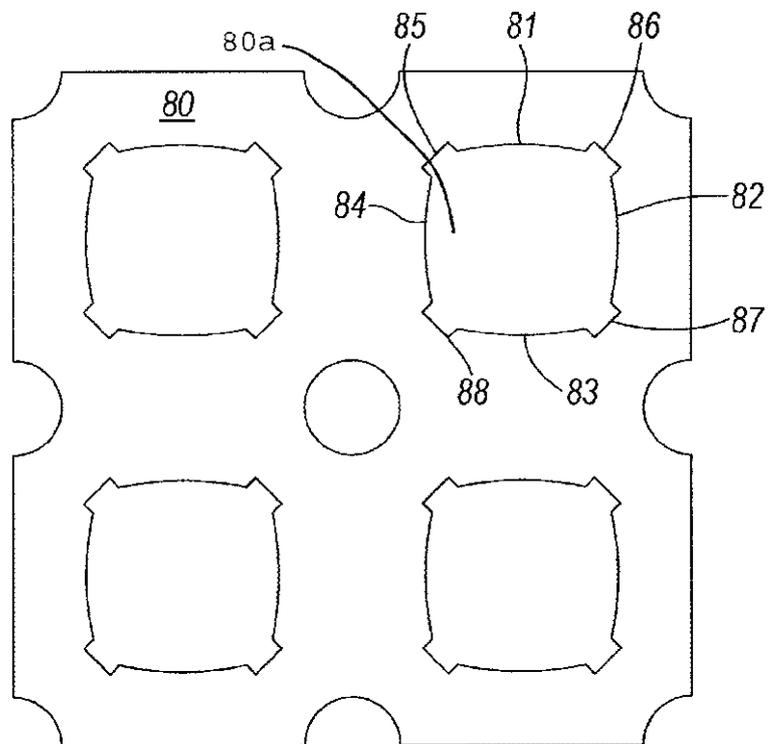


Fig. 8c

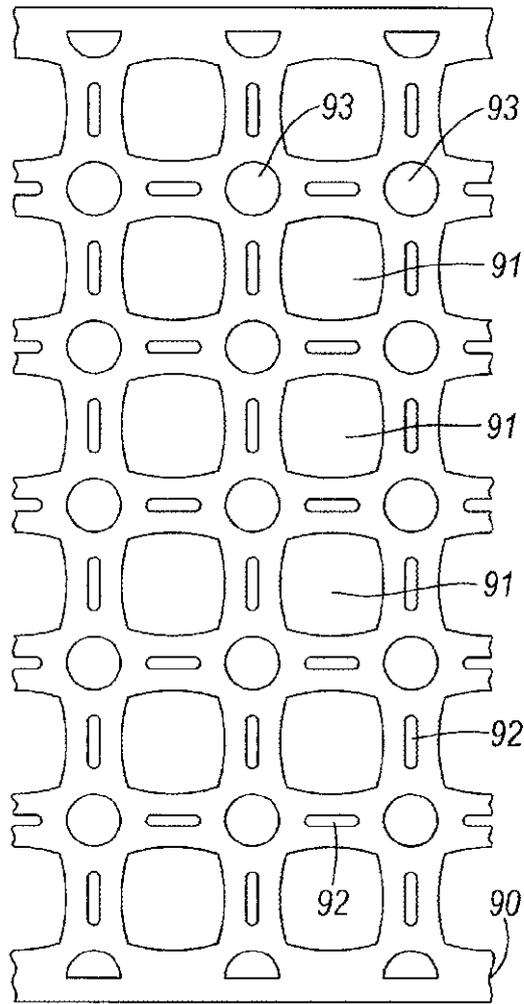


Fig. 9

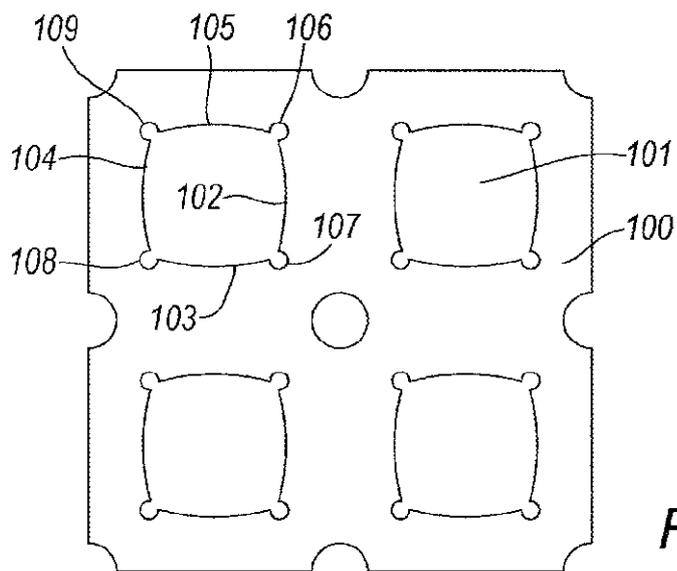


Fig. 10

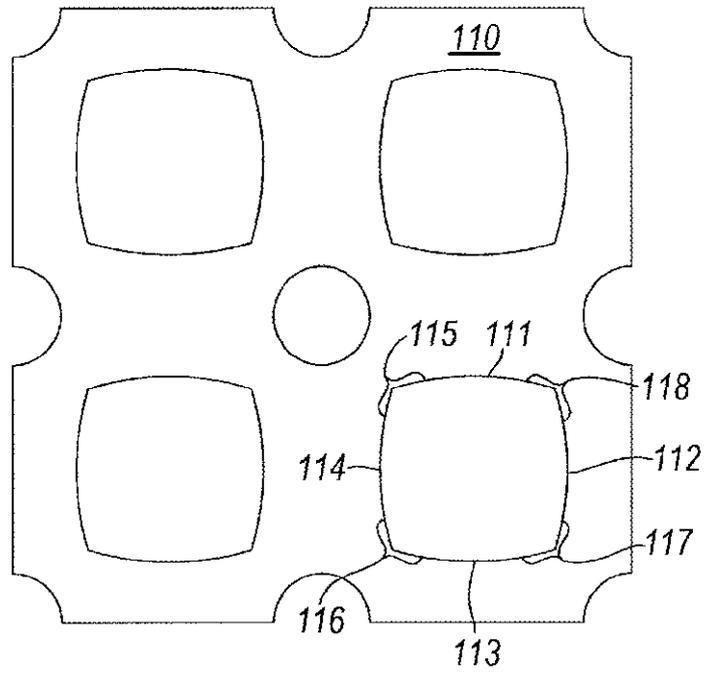


Fig. 11

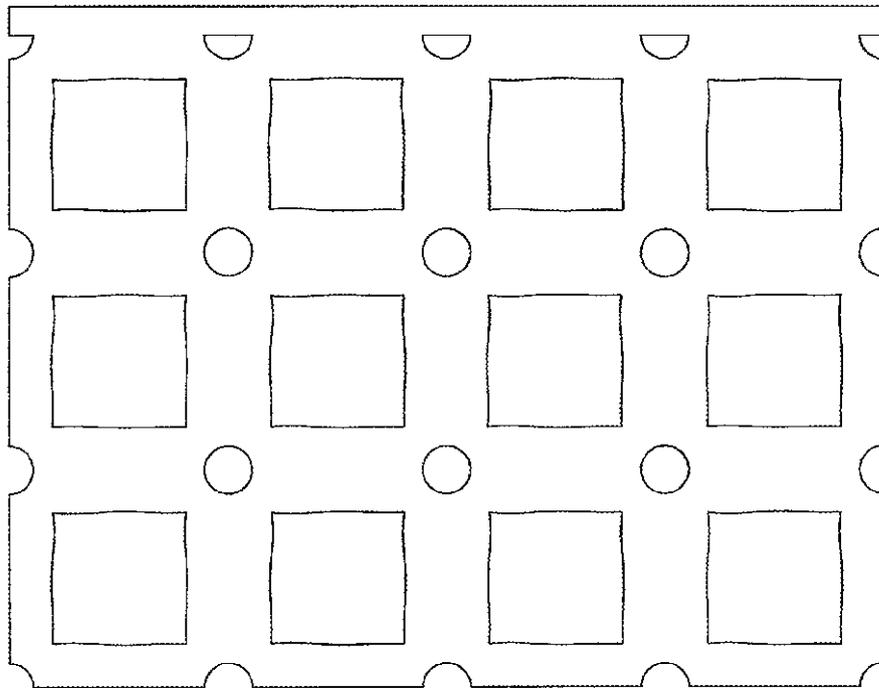


Fig. 11a



Fig. 11b

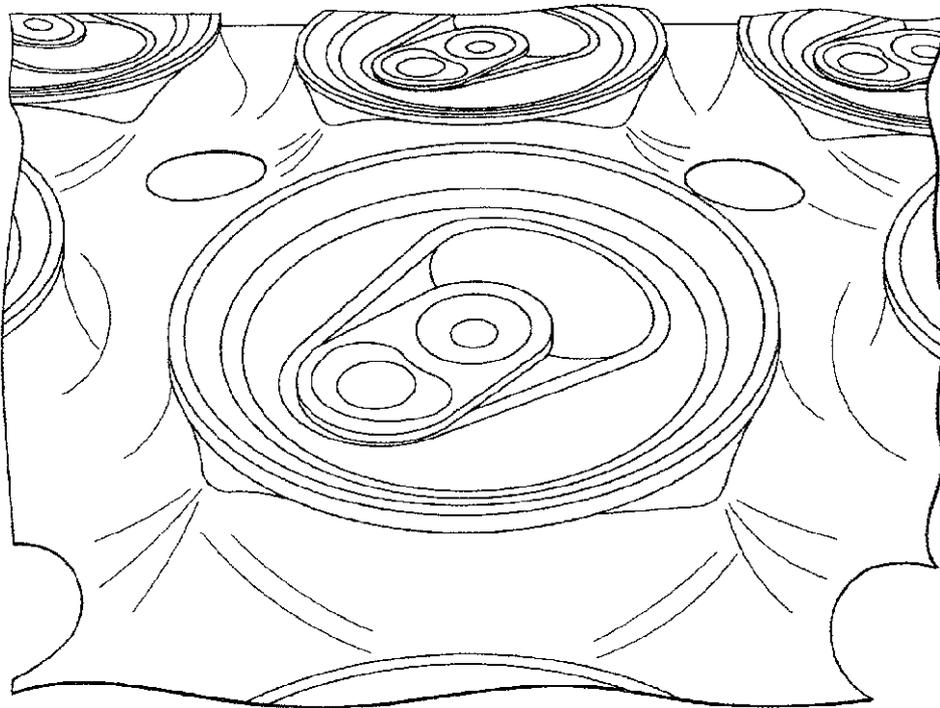


Fig. 11c

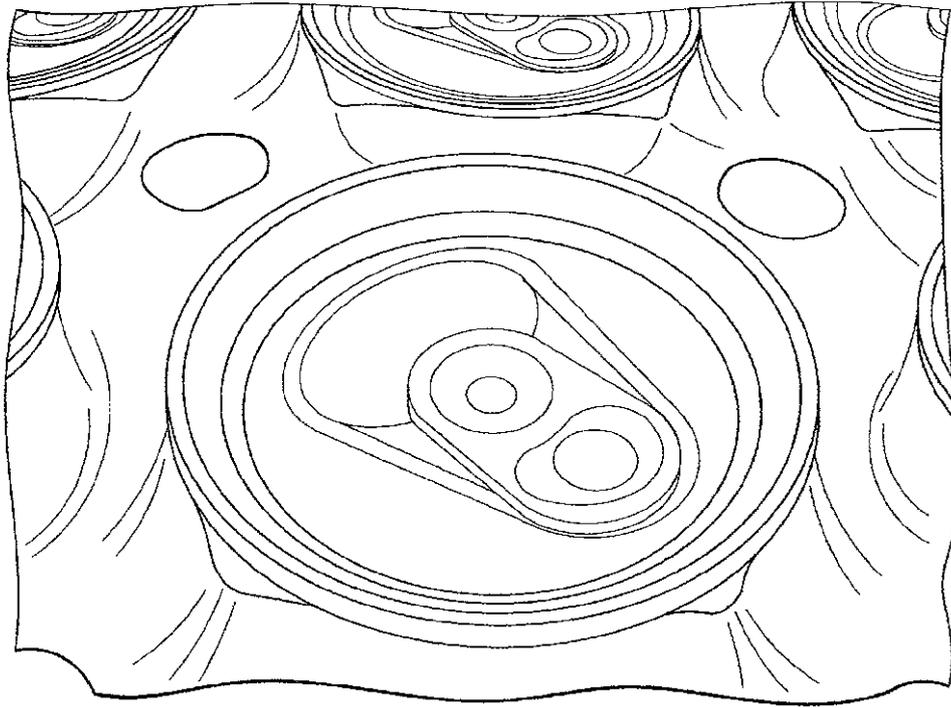


Fig. 11d

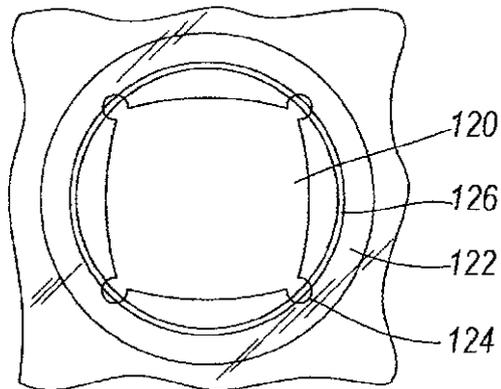


Fig. 12

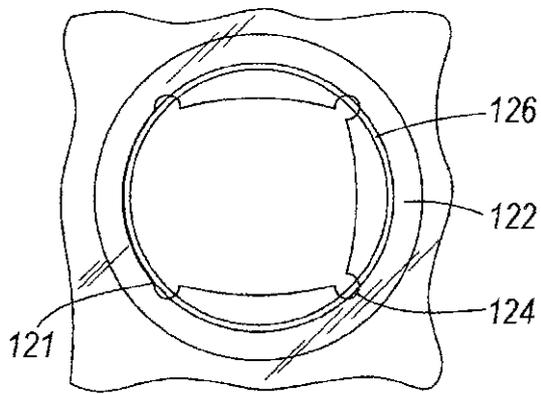


Fig. 12a

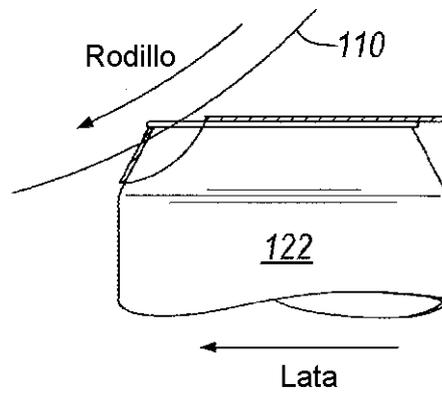


Fig. 12b

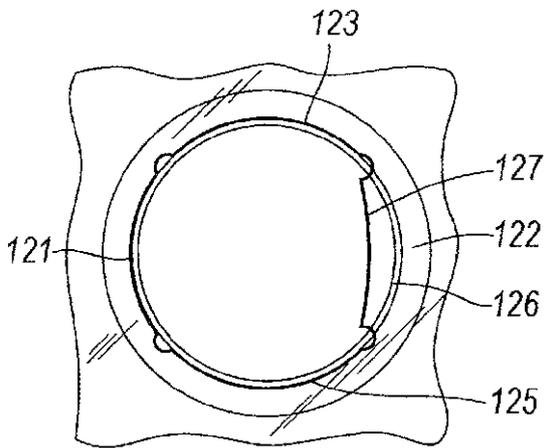


Fig. 12c

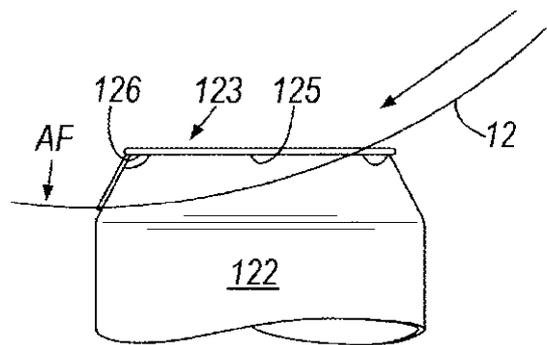


Fig. 12d

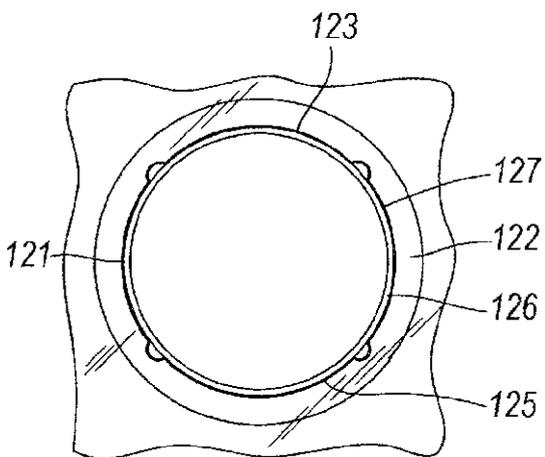


Fig. 12e

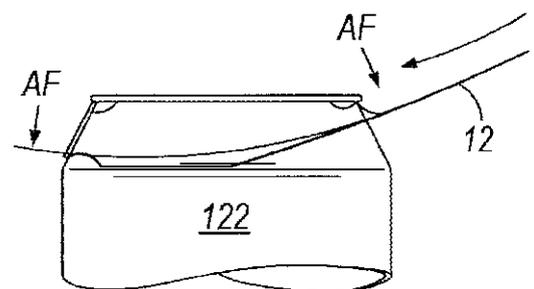


Fig. 12f

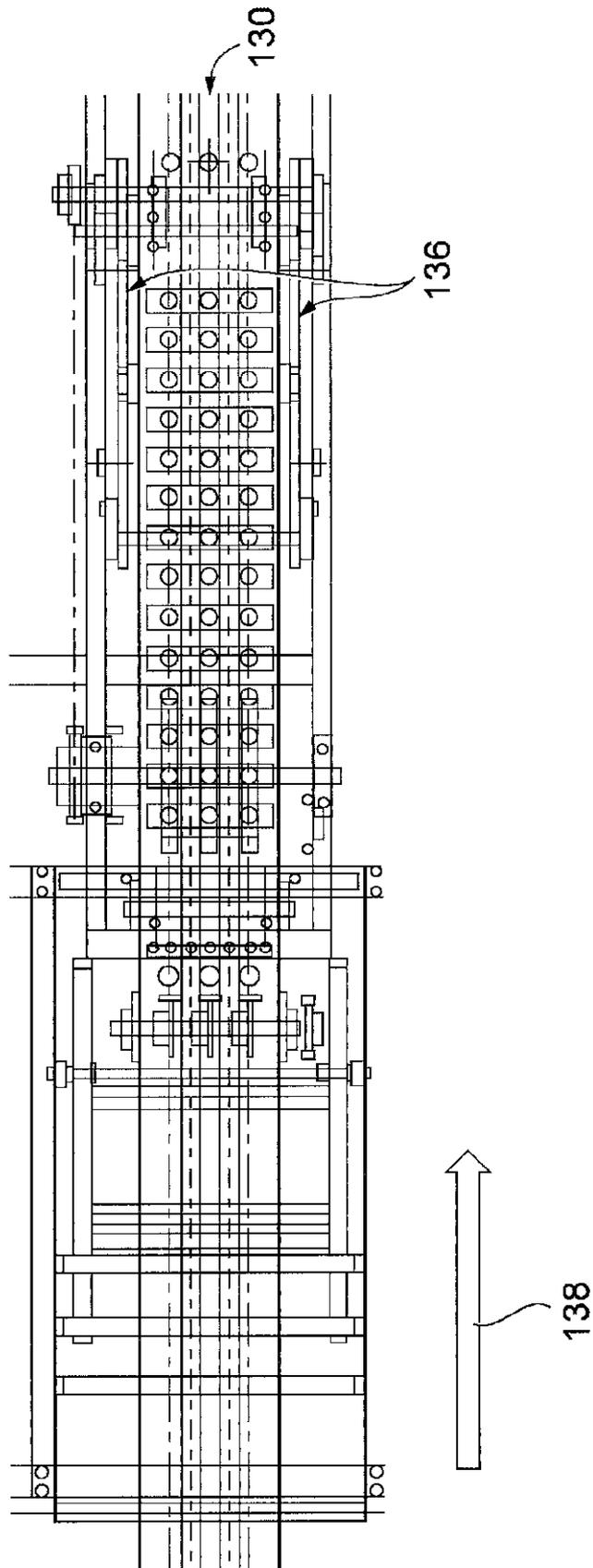


Fig. 13a

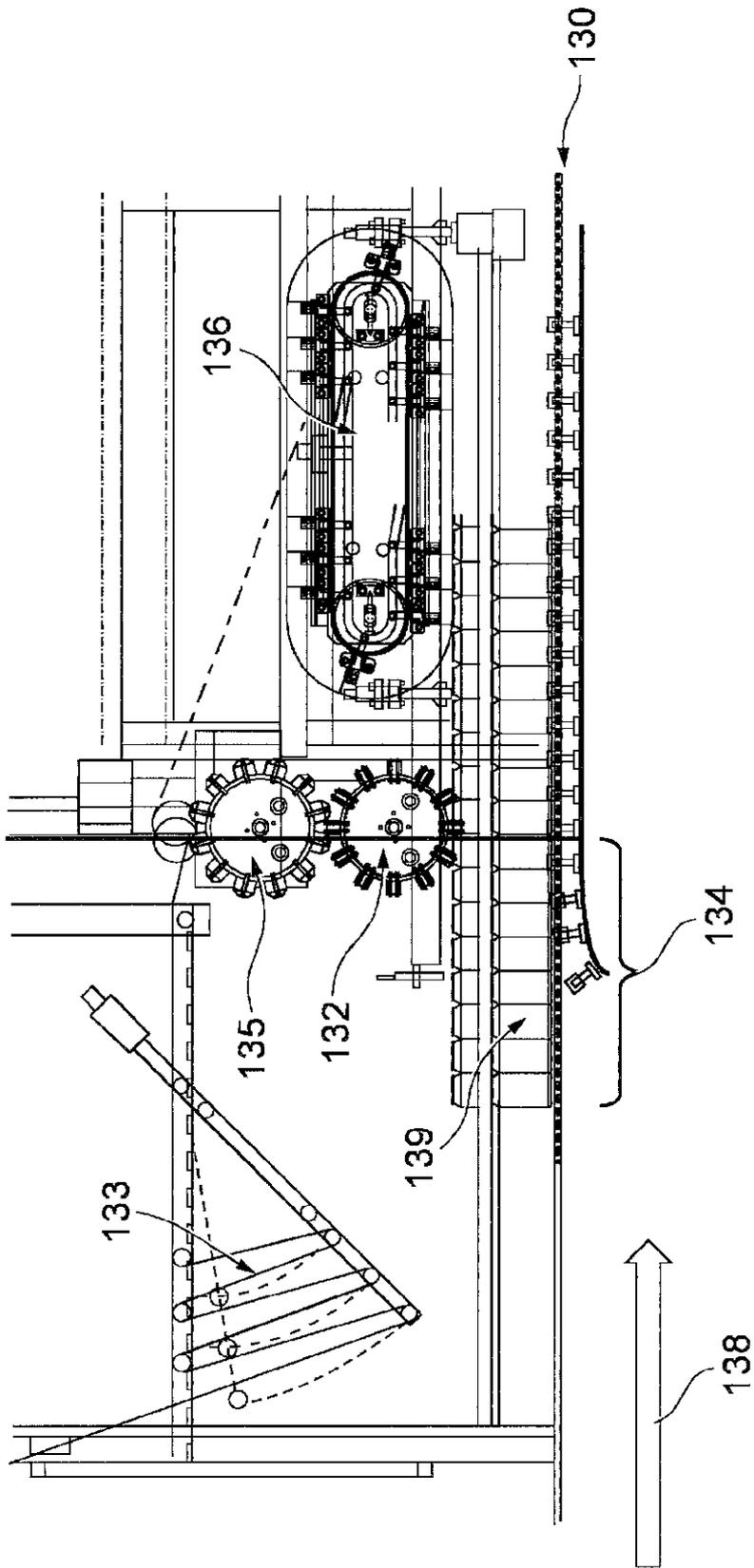


Fig. 13b

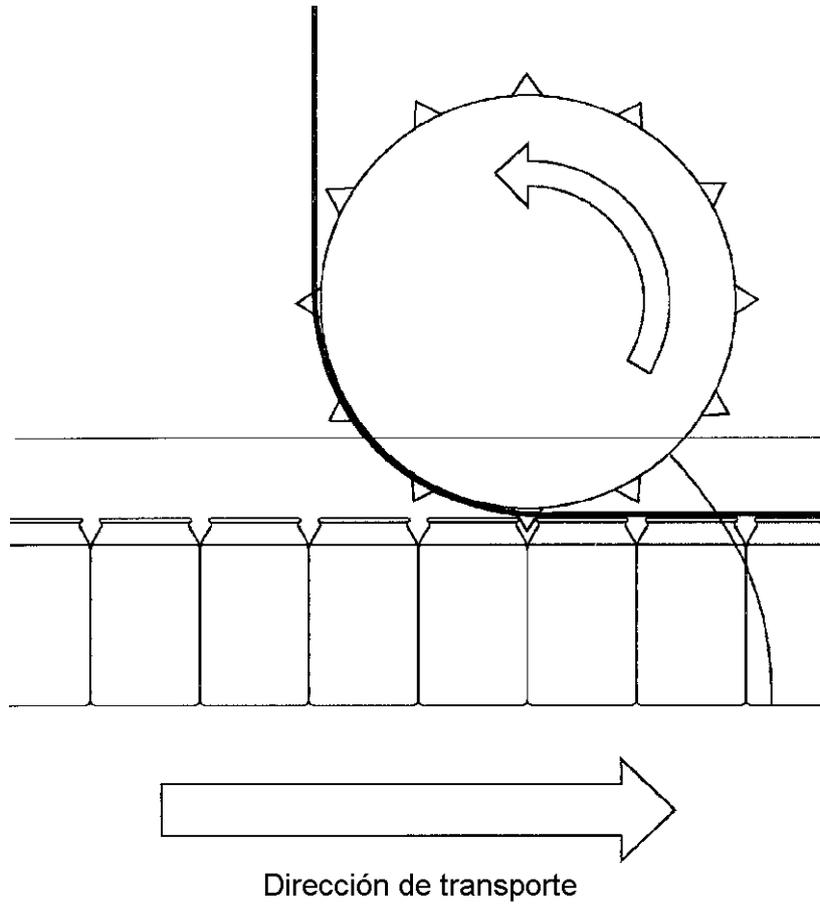


Fig. 14

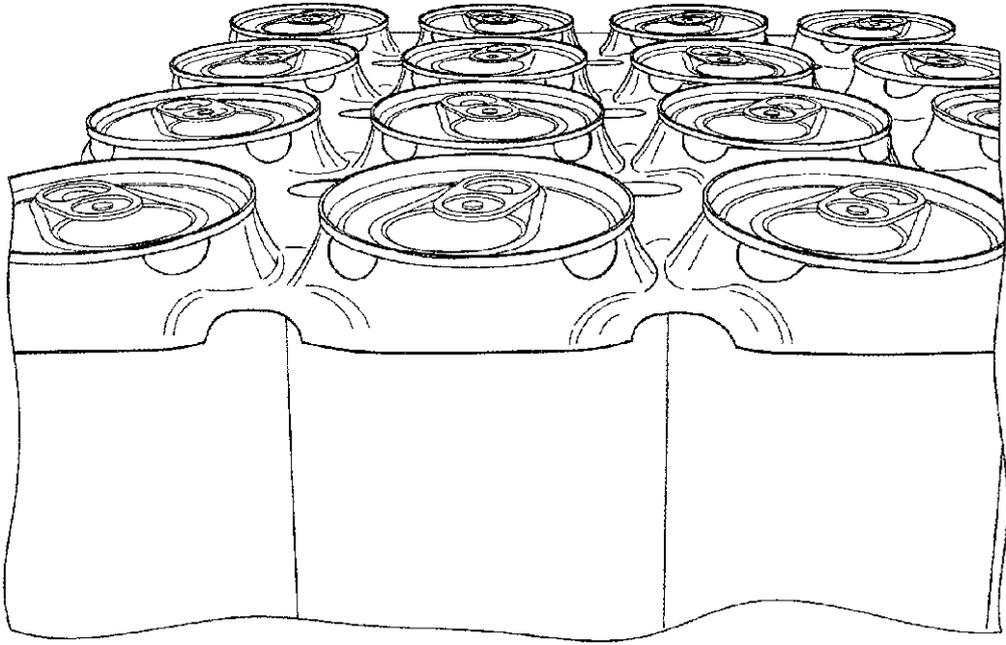


Fig. 15

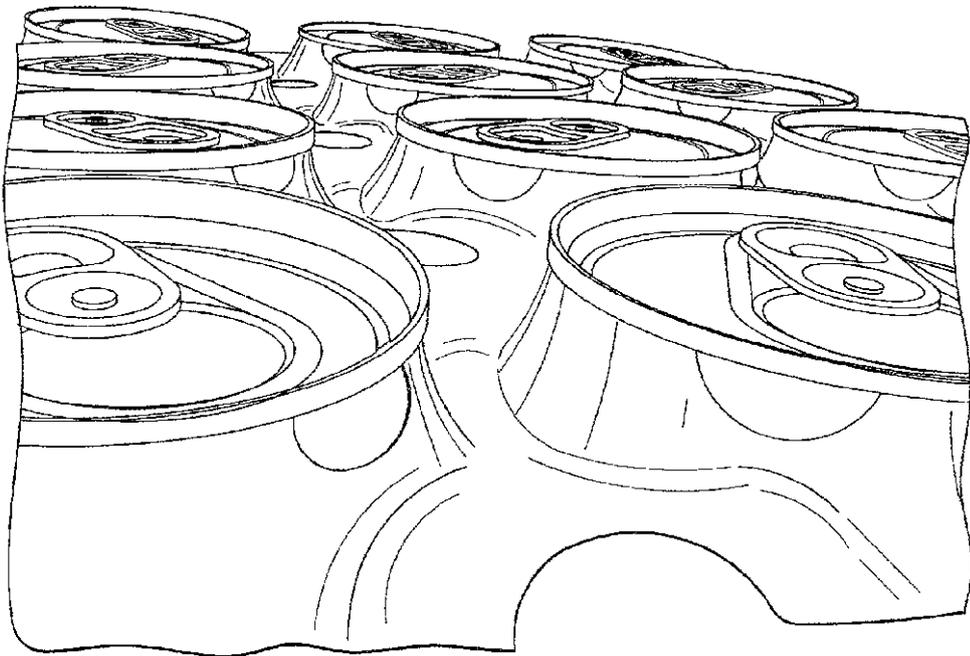


Fig. 16

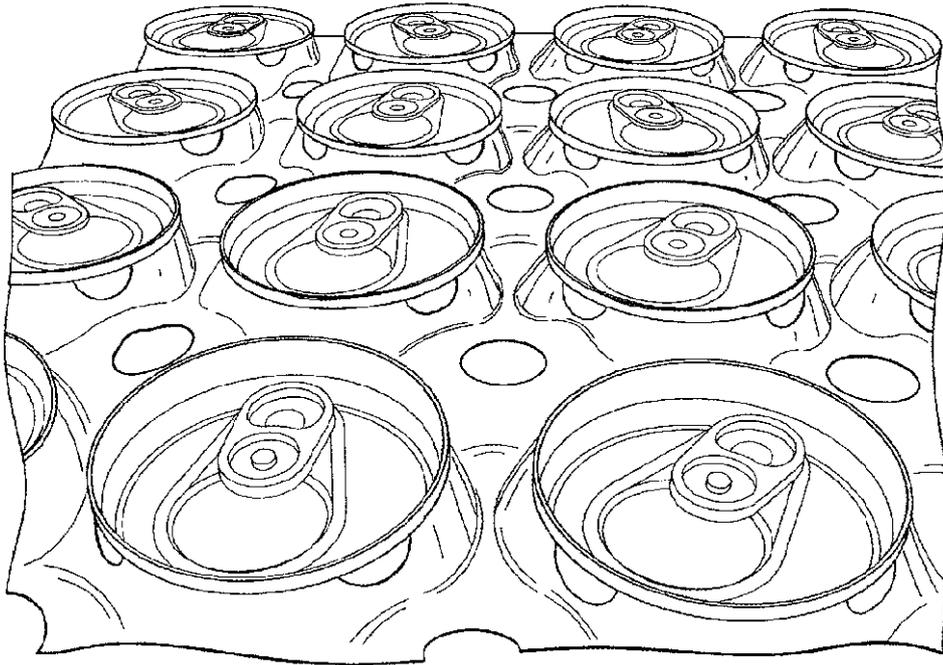


Fig. 17



Fig. 18

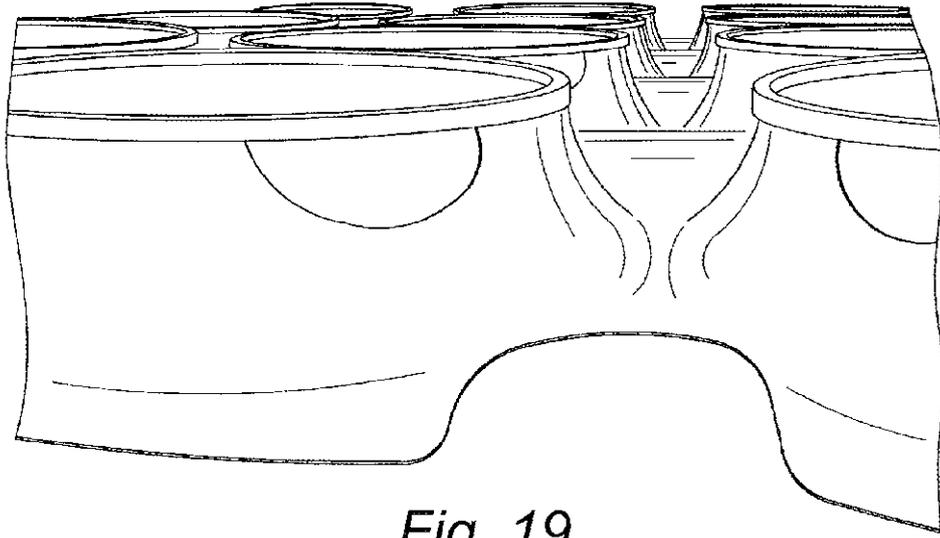


Fig. 19

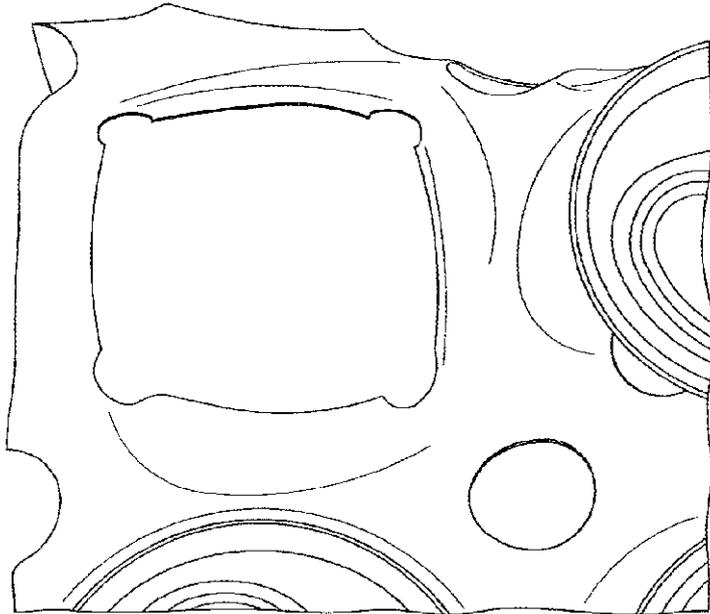


Fig. 20