



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 359 271**

51 Int. Cl.:  
**B65D 21/02** (2006.01)  
**B65D 77/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07758260 .9**  
96 Fecha de presentación : **09.03.2007**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1993921**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.11.2008**

54 Título: **Sistema de manipulación de un recipiente flexible.**

30 Prioridad: **09.03.2006 US 743446 P**  
**08.03.2007 US 683838**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**20.05.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**20.05.2011**

73 Titular/es:  
**NALGE NUNC INTERNATIONAL CORPORATION**  
**75 Panorama Creek Drive**  
**Rochester, New Uork 14625, US**

72 Inventor/es: **Leoncavallo, Richard, A. y**  
**Baird, Peter, K.**

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

**ES 2 359 271 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

Sistema de manipulación de un recipiente flexible

5 Esta invención se refiere globalmente a recipientes y más particularmente a un sistema para transportar, almacenar y manipular recipientes.

Antecedentes

10 Es conocido almacenar, expedir y distribuir líquidos en bolsas herméticas que se pueden comprimir y flexibles, ampollas o recipientes fabricados a partir de plástico o de otros materiales poliméricos. Además, las bolsas de líquido se utilizan en una amplia gama de aplicaciones industriales y médicas, incluyendo sin limitación, la contención de medios de cultivos de células, reactivos, soluciones de lavado, agua y productos farmacéuticos. Las bolsas de este tipo de líquidos varían en tamaño desde fracciones de un litro hasta cientos de litros en volumen. En  
15 muchas aplicaciones, los líquidos en las bolsas flexibles son muy caros y cualquier pérdida en el almacenaje, el transporte o la utilización es muy costosa. Las bolsas flexibles se utilizan porque pueden almacenar de forma fiable líquidos sin contaminación y son relativamente poco caras. Sin embargo, una bolsa flexible de líquido, especialmente una grande, es muy difícil de manejar y difícil de manipular físicamente y está sometida a daños por los rigores del transporte.

20 Para proteger una bolsa flexible de líquido durante el almacenaje y el transporte, se coloca en el interior de un recipiente que, dependiendo de la aplicación, está fabricado de cartón, plástico, acero inoxidable o bien otro material. En muchas aplicaciones, las bolsas flexibles de líquido están colocadas en un recipiente de expedición y rodeadas por material de empaquetado para proteger la bolsa flexible durante la expedición. Antes de la utilización,  
25 la bolsa flexible se saca del recipiente de expedición y se coloca en otro recipiente, por ejemplo, un recipiente metálico de transporte, una bandeja, una rejilla o un carro. Ese recipiente puede ser adecuado para el apilamiento, el tratamiento en autoclave o el almacenaje. En algunas aplicaciones, la bolsa flexible se coloca en un tercer recipiente diferente que sostiene la bolsa flexible mientras el líquido está siendo distribuido desde la bolsa. La utilización de múltiples recipientes para transportar, almacenar y distribuir los líquidos es costoso, precisa mucha mano de obra y  
30 somete la bolsa flexible a daños cuando es desplazada de un recipiente a otro.

También es conocido utilizar un recipiente común para sostener una bolsa flexible de líquido durante el transporte, el almacenaje y la utilización, sin embargo, los recipientes de este tipo generalmente están diseñados para, y limitados a, una aplicación particular y no son adecuados para utilizarlos en otros establecimientos industriales y laboratorios.  
35 Por ejemplo, es conocido transportar, almacenar y distribuir cerveza desde bolsas flexibles colocadas en barriles de acero que se pueden apilar. También es conocido colocar bolsas flexibles de líquido en cajas de cartón que se pueden apilar durante el transporte, el almacenaje y la utilización del medio líquido desde la bolsa flexible. Mientras una caja de cartón tiene algo de rigidez y puede ser adecuada para bolsas pequeñas, puede no ser adecuada para recipientes de mayor volumen de líquido y el cartón generalmente se considera no adecuado para utilizarlo en un  
40 entorno estéril o "limpio".

Por consiguiente, existe la necesidad de un recipiente para una bolsa flexible de líquido que supere las desventajas identificadas antes en este documento.

45 El documento WO 02/092462 revela un panel de soporte para una bolsa en un paquete de una caja que comprende una tapa y una parte inferior. El documento FR 8003483 revela una caja aislada para alimentos. El documento DE 43 08 383 revela un recipiente de dos piezas para diversos componentes en la fabricación de automóviles. El documento DE 297 03 691 revela un recipiente para transportar fluidos. El documento WO 96/23703 revela un conjunto de recipiente que se puede volver a utilizar con un recipiente abierto por la parte superior adaptado para recibir una bolsa que contiene un fluido y una abertura en la pared lateral para recibir la boca de descarga de la  
50 bolsa.

Resumen

55 La presente invención supera las limitaciones y desventajas anteriormente indicadas y otras de los recipientes conocidos hasta el momento para sostener bolsas flexibles de líquido durante el transporte, el almacenaje y la utilización. Mientras la invención será descrita con relación a ciertas formas de realización, se comprenderá que la invención no está limitada a estas formas de realización. Por el contrario, la invención incluye todos los recipientes que quedan dentro del ámbito de la presente invención la cual está definida mediante las reivindicaciones.

60 La presente invención provee un recipiente para una bolsa flexible de líquido que sostiene la bolsa durante el transporte y el almacenaje así como durante la operación de distribución. El recipiente también puede estar interbloqueado con otros recipientes en una formación de apilamiento que es muy estable ya sea apilados sobre una superficie globalmente horizontal, ya sea apilados en una superficie inclinada para facilitar la distribución por gravedad. Además, la forma, tamaño y el grosor de la sección transversal del recipiente se puede aumentar o  
65 reducir a escala para acomodar diferentes tamaños y formas de bolsas flexibles de líquido. Además, el recipiente

puede estar fabricado de un material que sea adecuado para utilizarlo en entornos estériles y "limpios". En algunas aplicaciones, el recipiente puede estar fabricado mediante conformación por vacío de un material de lámina de plástico y por lo tanto, es relativamente poco caro y, opcionalmente, desechable. Además, en formas de realización ejemplares, cuando no se utiliza, los componentes del recipiente se pueden alojar de una manera que ahorren espacio.

Según los principios de la presente invención y según las formas de realización descritas, la presente invención provee un cuenco que se puede utilizar para formar piezas inferiores y superiores globalmente idénticas de un recipiente para sostener una bolsa flexible de líquido como se define en la reivindicación 1. Cuando se utiliza como una pieza inferior del recipiente, el cuenco tiene prolongaciones que se extienden hacia fuera desde una superficie exterior, las cuales se utilizan para sostener el cuenco en una superficie de soporte. Cuando el cuenco se utiliza como una pieza superior del recipiente, las prolongaciones están encaradas alejándose de la superficie de soporte y facilitan la alineación con un segundo recipiente en una formación de apilamiento sobre la superficie de soporte. Las prolongaciones en el primer recipiente se extienden entre prolongaciones en el segundo recipiente para proveer una formación de apilamiento más estable. Las prolongaciones pueden ser tanto nervios sustancialmente paralelos como una pluralidad de patas y muescas asociadas.

En formas de realización adicionales, el cuenco puede incluir otras prolongaciones que se extienden hacia fuera desde la superficie exterior. Cuando el cuenco se utiliza como una pieza superior del primer recipiente, las otras prolongaciones están encaradas alejándose de la superficie de soporte y facilitan la alineación con el segundo recipiente en la formación de apilamiento sobre la superficie de soporte. Las otras prolongaciones también ayudan a estabilizar el segundo recipiente con respecto al primer recipiente en la formación de apilamiento.

El recipiente reivindicado para sostener una bolsa flexible de líquido tiene piezas inferior y superior sustancialmente similares. La pieza inferior tiene primeras prolongaciones que se extienden hacia abajo desde una superficie exterior para sostener la parte inferior sobre una superficie por lo que la superficie interior de la pieza inferior incluye prolongaciones adicionales como se define en la reivindicación 1. La pieza superior se coloca sobre la pieza inferior para formar un espacio interior para mantener la bolsa flexible de líquido. La pieza superior tiene segundas prolongaciones que se extienden hacia arriba desde una superficie exterior. Las segundas prolongaciones se pueden colocar adyacentes a, y facilitar la alineación con, primeras prolongaciones de otro recipiente en una formación de apilamiento. En diferentes formas de realización de esta invención, el recipiente puede incluir asas o conectadores para fijar juntas las piezas inferior y superior.

Estos y otros objetos y ventajas de la presente invención se pondrán de manifiesto más rápidamente en la siguiente descripción detallada junto con los dibujos que se adjuntan.

#### Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos, los cuales se incorporan y constituyen una parte de esta memoria, ilustran formas de realización de la invención y, junto con una descripción general de la invención proporcionada antes en este documento, y una descripción detallada de las formas de realización proporcionada más adelante en este documento, sirven para explicar los principios de la invención.

La figura 1 es una vista en perspectiva de una forma de realización ejemplar de un cuenco utilizado para fabricar un recipiente para sostener una bolsa flexible.

La figura 2 es una vista en planta de un lado interior de la forma de realización ejemplar del cuenco para sostener una bolsa flexible como se represento en la figura 1.

La figura 3 es una vista en planta de un lado exterior de la forma de realización ejemplar del cuenco para sostener una bolsa flexible representado en la figura 1.

La figura 4 es una vista lateral en alzado de la forma de realización ejemplar del cuenco para sostener una bolsa flexible representado en la figura 1.

La figura 5 es una vista desde el extremo en alzado de la forma de realización ejemplar del cuenco para sostener una bolsa flexible representado en la figura 1.

La figura 6 es una vista en sección transversal de un conjunto de dos cuencos como se representa en la figura 1 para formar un recipiente para una bolsa flexible de líquido.

Las figuras 7A y 7B son vistas opuestas en alzado lateral de una pila de recipientes ilustrados en la figura 6 sostenidos sobre una superficie globalmente horizontal.

La figura 8 es una vista en alzado lateral de una pila de los recipientes ilustrados en la figura 6 sobre una superficie inclinada.

La figura 8A es una vista en perspectiva de una forma de realización alternativa de un cuenco para sostener una bolsa flexible de líquido.

5 La figura 9 es una vista en alzado lateral de una forma de realización de una pila de los cuencos de la figura 1.

La figura 10 es una vista en alzado lateral de una forma de realización alternativa del recipiente ilustrado en la figura 6, el cual tiene una pinza para fijar juntos los cuencos que forman el recipiente.

10 La figura 11 es una vista en alzado lateral de una pila de recipientes sobre una superficie horizontal, los cuales han sido fabricados a partir de otra forma de realización de los cuencos.

La figura 12 es una vista en alzado lateral de una pila de recipientes sobre una superficie inclinada, los cuales han sido fabricados a partir de la otra forma de realización de los cuencos de la figura 11.

15 La figura 13 es una vista en perspectiva de una forma de realización adicional de un cuenco utilizado para fabricar un recipiente para sostener una bolsa flexible de líquido.

20 Las figuras 14A – 14B son vistas en perspectiva de todavía una forma de realización adicional de un recipiente para sostener una bolsa flexible de líquido.

La figura 15 es una vista en alzado lateral de una forma de realización alternativa de prolongaciones que pueden ser utilizadas con un cuenco para formar un recipiente para sostener una bolsa flexible de líquido.

25 Las figuras 16A – 16D son vistas de todavía otra forma de realización ejemplar de un cuenco que puede ser utilizado para formar un recipiente para sostener una bolsa flexible de líquido.

Las figuras 17 – 17B son vistas de una forma de realización ejemplar de un asa que puede ser utilizada con un recipiente formado a partir del cuenco de las figuras 16-16A para sostener una bolsa flexible de líquido.

30 Las figuras 18 – 18B son vistas de una forma de realización ejemplar de una abrazadera que puede ser utilizada con un recipiente formado a partir del cuenco de las figuras 16 – 16A para sostener una bolsa flexible de líquido.

35 La figura 19 es una vista en perspectiva de una forma de realización ejemplar de una placa frontal que puede ser utilizada con un recipiente para sostener los tubos conectados a una bolsa flexible de líquido.

Las figuras 20 – 20A son vistas de una forma de realización más ejemplar de un cuenco que puede ser utilizado para formar un recipiente para sostener una bolsa flexible de líquido.

40 La figura 21 es una vista en perspectiva de una forma de realización ejemplar de una base que puede ser utilizada para sostener un recipiente para sostener una bolsa flexible de líquido.

#### Descripción detallada

45 Con referencia a las figuras 1 y 2, una forma de realización de un cuenco 20 tiene bordes laterales opuestos 22, 24 y extremos opuestos 26, 28. La periferia del cuenco 20 está definida por los bordes laterales globalmente paralelos 22, 24 y extremos globalmente paralelos 26, 28. Los extremos 26, 28 son globalmente perpendiculares a los bordes laterales 22, 24 y por lo tanto, el cuenco 20 tiene una forma de cuadrilátero que es específicamente rectangular. Las superficies de los bordes periféricos 30, 31 se extienden en la longitud completa de los bordes laterales 22, 24 y a lo largo de partes de los extremos 26, 28. Espacios centralmente colocados 32, 34 están colocados en los respectivos extremos 26, 28 e interrumpen las superficies de los bordes opuestos 30, 31.

55 El cuenco 20 tiene una superficie dirigida hacia el interior o lado 36 y una superficie dirigida hacia el exterior opuesta o lado 38. El lado dirigido hacia el interior 36 tiene una cavidad o depresión 40 formada con respecto a las superficies de los bordes interiores 30, 31. La depresión 40 tiene paredes laterales que forman pendiente hacia dentro en ángulo lateral 42, 43, una parte de las cuales forma la intersección con una superficie centralmente colocada, globalmente plana, 44. Prolongaciones extremas 45, 46 se extienden hacia fuera y alejándose del lado interior 36 y están conformadas para formar paredes extremas en ángulo y que forman pendiente hacia dentro 47, 48, las cuales son globalmente perpendiculares a las paredes laterales en ángulo 42, 43 y también forman intersección con la superficie central 44. Las paredes laterales en ángulo 42, 43, las paredes extremas en ángulo 47, 48 y la superficie intermedia 44 están globalmente configuradas para conformar los lados y los extremos de una bolsa flexible llena con un líquido. Las paredes laterales en ángulo 42, 43 son globalmente paralelas como lo son las paredes extremas en ángulo 47, 48.

65 Con referencia a las figuras 1 y 3 – 5, el lado exterior 38 está también definido periféricamente por bordes laterales 22, 24 y extremos 26, 28. Primeras prolongaciones múltiples 51 se extienden hacia fuera desde el lado exterior 38

adyacentes al borde lateral 22 y segundas prolongaciones múltiples 52, 53 se extienden hacia fuera desde la superficie exterior 38 adyacente al segundo borde lateral 24. Las primeras prolongaciones múltiples 50, 51 son globalmente idénticas en tamaño y forma y proveen respectivamente primeras patas 54, 55 y primeras prolongaciones cortas 64, 65. Las segundas prolongaciones múltiples 52, 53 son también globalmente idénticas en tamaño y forma y proveen respectivamente segundas patas 56, 57, segundas prolongaciones cortas 66, 67 y otras prolongaciones largas 72, 73.

Las patas 54, 55, 56, 57 están diseñadas para entrar en contacto con una superficie 92 sobre la cual se coloca el cuenco 20 y las patas sostienen el peso del cuenco 20, una bolsa flexible llena con un líquido sostenida por el cuenco así como otra estructura que puede estar apilada encima del cuenco 20. El par de patas 54, 56 es simétrico con respecto a, y uniformemente separados de, un punto central 58 del cuenco 20 y el par de patas 55, 57 están también uniformemente separadas de, y simétricamente con respecto a, el punto central del cuenco 58. Sin embargo, el par de patas 54,56 no tienen por qué tener la misma simetría con respecto al punto central del cuenco 58 que el par de patas 55, 57, pero la pueden tener. Se debe observar que el punto central 58 del cuenco 20 es también un punto central del lado interior 36 y del lado exterior 38.

Las primeras prolongaciones cortas 64, 65 se extienden hacia fuera desde la superficie exterior 38 adyacente al borde lateral 22 y las segundas prolongaciones cortas 66, 67 se extienden hacia fuera desde la superficie exterior 38 adyacente al borde lateral 24. Una muesca de colocación globalmente en forma de J 68 está formada entre la pata 54 y la prolongación corta 64 y una muesca de colocación globalmente en forma de J 69 está formada entre la pata 55 y la prolongación corta 65. De forma similar, una muesca de colocación globalmente en forma de J 70 está formada entre la pata 56 y la prolongación corta 66 y una muesca de colocación globalmente en forma de J 71 está formada entre la pata 57 y la prolongación corta 67.

Las otras prolongaciones 72, 73 también se extienden hacia fuera desde la superficie exterior 38 adyacente al borde lateral 22. En esta forma de realización ejemplar, las otras prolongaciones 72, 73 tienen una longitud globalmente igual a las patas 56, 57, pero en otras formas de realización, las longitudes de las otras prolongaciones 72, 73 pueden ser diferentes de las longitudes de las patas 56, 57.

Con referencia a las figuras 1 – 3, una primera prolongación o pasador 74 se extiende hacia fuera desde la superficie periférica 30 a lo largo del lado lateral 22 y una prolongación o segundo pasador 75 se extiende hacia fuera desde la superficie periférica 31 a lo largo del lado lateral 24. Una primera depresión, casquillo adaptador o taladro 76 se extiende hacia abajo desde la superficie periférica 30 a lo largo del lado lateral 22 y una segunda depresión, casquillo adaptador o taladro 77 se extiende hacia abajo desde la superficie periférica 31 a lo largo del lado lateral 24. El pasador 74 y el taladro 76 están uniformemente separados de, y simétricamente con respecto a, el punto central 58 y de forma similar, el pasador 75 y el taladro 77 están también uniformemente separados de, y simétricamente con respecto a, el punto central 58. Aunque la pueden tener, el pasador 74 y el casquillo adaptador 76 no tienen por qué tener la misma simetría con respecto al punto central del cuenco 58 que el pasador 75 y el casquillo adaptador 77.

En utilización, con referencia a la figura 6, una bolsa flexible o ampolla de líquido 80 está globalmente colocada centralmente en una cavidad 40a de un primer cuenco 20a. Después de ello, un segundo cuenco 20b se coloca sobre el primer cuenco 20a de modo que la cavidad 40b está encarada a la cavidad 40a. Los cuencos 20a, 20b son entonces llevados juntos de tal modo que los pasadores se insertan en el interior de taladros opuestos, por ejemplo, como se representa en la figura 6, el pasador 74a del cuenco 20a se inserta en el taladro 76b del cuenco 20b. Los cuencos 20a, 20b son desplazados además juntos hasta que las superficies de los bordes opuestos se yuxtaponen o entran en contacto entre sí, por ejemplo, como se representa en la figura 6, la superficie del borde 30a del cuenco 20a está en contacto con la superficie del borde 31b del cuenco 20b. En ese proceso, los pasadores 74, 75 (figuras 3, 6) se presionan adicionalmente en el interior de los taladros 76, 77. En la forma de realización ejemplar, los pasadores 74, 75 forman conicidad hacia un extremo distante y los taladros 76, 77 forman conicidad hacia un extremo cerrado. De ese modo, el proceso de la inserción de los pasadores 74, 75 en el interior de los taladros 76, 77 ayuda a llevar a los cuencos 20a, 20b a la alineación. Además, el tamaño y la conicidad de los pasadores 74, 75 y de los taladros 76, 77, se puede ajustar de modo que los pasadores 74, 75 y los taladros 76, 77 estén estructurados para entrar en contacto con los cuencos 20a, 20b, lo cual es útil para mantener, y en algunas aplicaciones sujetar o fijar, los cuencos 20a, 20b en la relación de yuxtaposición.

Cuando están finalmente colocados en la relación de yuxtaposición, los dos cuencos opuestos 20a, 20b forman un recipiente 82a para la bolsa flexible de líquido 80. Las paredes laterales en ángulo 42a, 43b, las paredes extremas en ángulo 47a, 47b, 48a, 48b y las superficies centrales opuestas 44a, 44b definen un volumen 83 que es globalmente igual a, o mayor que, un volumen de un tamaño específico de la bolsa flexible 80. Por lo tanto, si una aplicación requiere que la bolsa flexible de líquido 80 se congele, la bolsa flexible tiene espacio para expandirse en el interior del volumen 83.

En el interior del cuenco 20a, se forma una cavidad 84 en el lado interior 36a entre una pared extrema 86a, una pared lateral 88a de la prolongación 48a y una pared inferior 90a. De forma similar, en el interior del cuenco 20b, se forma una cavidad 84b en el lado interior 36b entre una pared extrema 86b, la pared lateral 88b de la prolongación

48b y una pared inferior 90b. Las cavidades 84a, 84b son contiguas y proveen un volumen o espacio encerrado para el almacenaje de tubos 110 y otros accesorios conectados a un puerto 108 en un extremo de la bolsa flexible de líquido 80. El acceso al extremo de la bolsa 80, el puerto 108 o los tubos 110 está provisto mediante un orificio 114 formado en un extremo del recipiente 82a entre los espacios 34a, 34b de los cuencos respectivos 20a, 20b.

5 Como se representa en las figuras 7A, 7B, los recipientes 82a – 82n formados por los cuencos 20a – 20n se pueden apilar sobre una superficie globalmente horizontal 92 para formar una pila globalmente vertical 83. El recipiente 82n y el cuenco 20n están representados en líneas de trazos y la notación "n" significa que se puede utilizar cualquier número de recipientes y cuencos respectivos en la pila 83. Un significado similar se le deberá aplicar a las otras  
10 piezas representadas en líneas de trazos e identificadas con la notación "n". Las patas 56a, 57a y otras prolongaciones 72a, 73a se extienden hacia abajo desde el cuenco 20a y están en contacto con una superficie de soporte 92. Como se representa en la figura 7A, la forma de las prolongaciones múltiples 50b, 51b, 52c, 53c de los cuencos 20b – 29c facilita un apilamiento estable de los recipientes 82a – 82b. En el momento del apilamiento de un segundo recipiente 82b sobre el primer recipiente 82a, una pata que se prolonga hacia arriba 54b del recipiente 82a se coloca en la muesca 70c del recipiente 82b. Además, una pata que se prolonga hacia abajo 57c del recipiente 82b se coloca en la muesca 69b de recipiente 82a. Por lo tanto, se evita que el recipiente 82b deslice longitudinalmente, esto es, hacia la derecha o hacia la izquierda como se ve en la figura 7A, con respecto al recipiente 82a. Además, la prolongación más larga 73c se coloca por detrás de la prolongación corta 65b y la otra prolongación 72c se coloca por detrás de la pata 54b. De ese modo, las colocaciones relativas de las otras prolongaciones 72c, 73c evitan que el recipiente 82b se desplace en una dirección horizontal globalmente lateral, esto es, en una dirección globalmente perpendicular a la dirección longitudinal, con respecto al recipiente 82a. De una manera similar, un recipiente 82c se puede apilar sobre el recipiente 82b, y se evita que deslice longitudinalmente o lateralmente mediante unas relaciones de interbloqueo similares de las diversas patas y prolongaciones de los cuencos 20b, 20c.

25 La figura 7A ilustra una relación de interbloqueo de diversas patas y prolongaciones a lo largo de primeros lados de recipientes 82a – 82n. Con referencia a la figura 7B, se representa una relación de interbloqueo similar de patas y prolongaciones a lo largo de lados opuestos de los recipientes 82a – 82n. En las figuras 7A, 7B, el apilamiento de los recipientes 82a – 82n es un apilamiento alternativo. Con un apilamiento alternativo, con referencia a la figura 7A, la pata 55b del recipiente inferior 82a está colocada en el exterior de la muesca 71c del recipiente superior 82b, pero la pata 54b está colocada en la muesca del recipiente superior que se opone 70c. Sin embargo, con la siguiente pila, las colocaciones relativas de las patas se invierten. La pata 55d del recipiente inferior 82b se coloca en la muesca 71e en el recipiente superior 82c, pero la pata 54d se coloca fuera de la muesca del recipiente superior que se opone 70c. Alternando las colocaciones relativas de las patas y las muescas con cada recipiente sucesivo en la pila, recipientes alternados, tales como los recipientes 82a, 82c están globalmente alineados, pero un recipiente intermedio, por ejemplo, el recipiente 82b está desviado longitudinalmente en aproximadamente el ancho de una pata. Más específicamente, el recipiente 82b está desplazado o desviado ligeramente hacia la izquierda como se representa en la figura 7A. Incluso aunque recipientes adyacentes estén ligeramente desviados, los recipientes 82a – 82n están apilados en una dirección globalmente vertical y son estables para el almacenaje y del transporte.

40 A fin de distribuir líquido desde los recipientes, como se representa en la forma de realización descrita en la figura 8, los recipientes 82a – 82n están colocados en una pila 95 sobre una base en ángulo 94 que está sostenida por la superficie 92. La base 94 tiene una superficie superior en ángulo o inclinada 95 para facilitar una distribución por gravedad del líquido desde las bolsas flexibles 82a – 82n. La superficie superior 95 está contorneada para acoplar globalmente un perfil del lado exterior 38a del cuenco 20a. Por ejemplo, la base 94 tiene muescas o receptáculos 96, 98 que reciben las patas respectivas 56a, 57a. Muecas o receptáculos adicionales 100, 102 reciben respectivamente otras prolongaciones 72a, 73a. Además, la base 94 tiene superficies globalmente verticales 104, 106 que evitan adicionalmente que el cuenco 20a deslice o se desplace con respecto a la base 94.

50 La colocación de apilamiento alterno descrita e ilustrada con respecto a las figuras 7A, 7B es muy eficaz para establecer y mantener una pila estable de recipientes 82a – 82n para el almacenaje y del transporte. Sin embargo, si una colocación de apilamiento de este tipo se utilizara cuando los recipientes están apilados sobre la superficie inclinada 95 de la figura 8, los recipientes se extenderían hacia delante de la base 94 en una pila menos estable. Por lo tanto, una colocación de apilamiento desviado continuo, alterno, se representa en la figura 8. Con esta configuración de apilamiento desviado continuo, con cada capa o fila sucesiva, las patas 54b, 54d de los recipientes inferiores respectivos 82a, 82b están colocadas en hendiduras respectivas 70c, 70e de recipientes superiores respectivos 82b, 82c. De forma similar, las patas 57c, 57e de recipientes superiores respectivos 82b, 82c están colocadas en hendiduras respectivas 69b, 69d de recipientes inferiores respectivos 82a, 82b. Por lo tanto, se impide o se evita que los recipientes 82a – 82n deslicen hacia abajo en una dirección angular sustancialmente paralela a la superficie inclinada 95. Con esta colocación de apilamiento, los bordes delanteros de los recipientes respectivos 82a – 82b se mantienen en una alineación globalmente recta y globalmente vertical. Una colocación de apilamiento de este tipo también mantiene generalmente los centros de gravedad de los respectivos recipientes 82a – 82n en una alineación globalmente recta y globalmente vertical, lo cual provee una pila de recipientes 82a – 82n que es muy estable cuando están sostenidos sobre la superficie inclinada 95.

Cada una de las bolsas flexibles de líquido en los recipientes 82a – 82n tiene uno o más puertos que se extienden desde un extremo, por ejemplo los puertos 108a – 108n. Los puertos 108a – 108n pueden tener cualquier implantación conocida a partir simplemente de una identidad visual en un extremo de una bolsa hasta un conector unido al extremo de la bolsa. En cualquier momento durante un ciclo de vida de una bolsa flexible de líquido, se pueden conectar tubos 110a – 110n, válvulas respectivas 112a – 112n o bien otros dispositivos a los puertos respectivos 108a – 108n, de una manera conocida. En muchas aplicaciones, las bolsas flexibles de líquido a menudo están suministradas con los tubos respectivos 110a – 110n y las válvulas respectivas 112a – 112n asociados. Además, con la forma de realización de la figura 8, los tubos 110a – 110n pueden estar conectados en cualquier combinación de configuraciones que conecten los tubos 110a – 110n con dispositivos exteriores o entre sí. Por ejemplo, tubos distintos de los tubos 110a – 110n pueden estar conectados a dispositivos separados que controlen independientemente una distribución de líquidos desde los respectivos recipientes 82a – 82n. Alternativamente, tubos diferentes de los tubos 110a – 110n pueden estar conectados a un único dispositivo, por ejemplo, una bomba peristáltica, que se utiliza para controlar la distribución de uno o más de los líquidos. En otras aplicaciones, tubos diferentes de los tubos 110a – 110b pueden estar conectados juntos para conectar juntos los respectivos recipientes 82a – 82n.

En la formación de apilamiento de la figura 8 existe un potencial para que las bolsas flexibles de líquido en el interior de los recipientes 82a – 82n deslicen hacia abajo en los recipientes, lo cual puede perjudicar el flujo suave del líquido desde un recipiente en un proceso de distribución. Por lo tanto, en una forma de realización adicional, cada uno de los cuencos 20a – 20n tiene una estructura para sostener las respectivas bolsas flexibles de líquido en su sitio. Con referencia a la figura 8A, en una forma de realización ejemplar ilustrada con respecto a un cuenco 20a, una estructura de soporte 116 fija una bolsa flexible de líquido 80a, representada en líneas de trazos, en una ubicación deseada. En muchas aplicaciones, una bolsa flexible de líquido 80a tiene un orificio 118, representado en líneas de trazos, en un extremo superior, y el orificio 118 se utiliza para colgar la bolsa 80a de un soporte durante una operación de distribución. Además, el orificio 118 puede ser de cualquier configuración, por ejemplo, uno o más taladros, una hendidura como se ilustra mediante el orificio 118, o bien otra forma adecuada. La estructura de soporte 116 tiene una superficie extrema 120 globalmente coplanar con las superficies periféricas 30a, 31a. Una prolongación o pasador 122 se extiende hacia fuera desde la superficie extrema 120, y una depresión, casquillo adaptador o taladro 124 se extiende hacia abajo desde la superficie extrema 120. Cuando la bolsa flexible de líquido 80a se coloca en el cuenco 20a, el orificio 118 se coloca alrededor del pasador 122 y el taladro 124. Por lo tanto, cuando otro cuenco es llevado a la yuxtaposición con el cuenco 20a como ha sido descrito y representado en este documento con respecto a las figuras 6 – 8, el pasador 122 se inserta en el interior de un taladro opuesto (no representado) de una manera similar a aquella descrita con respecto al pasado 74a y el taladro 76b representados en la figura 6. Además, el taladro 124 recibe un pasador que se opone. Por lo tanto, cuando el cuenco 20a de la figura 8A se coloca en yuxtaposición con un cuenco que se opone, el pasador 122 que se extiende a través del orificio 118 de la bolsa 80a sostiene la bolsa en una posición deseada con respecto al cuenco 20a. Además, el extremo de la bolsa 80 se fija contra la superficie extrema 120 mediante una superficie extrema que se opone.

Como se representa en la figura 9, cuando no se utiliza, los grosores de la sección transversal globalmente maciza de los cuencos 20a – 20n permiten que se apilen en el interior uno de otro de una manera muy compacta y eficaz.

En algunas aplicaciones, con referencia a la figura 10, puede ser necesario que los cuencos inferior y superior, por ejemplo, los cuencos 20a, 20b, que forman el recipiente 82a se fijen o se conecten juntos. Existen muchas formas de realización alternativas para fijar los cuencos 20a, 20b en un recipiente integral 82a. Por ejemplo un agente adhesivo o de unión se puede aplicar entre las superficies periféricas 31a, 30b y 30a, 31b, o los bordes de los cuencos 20a, 20b se pueden soldar juntos. En otra forma de realización, se pueden utilizar tornillos o bien otros elementos de fijación para conectar las superficies periféricas 31a, 30b y 30a, 31b y en una forma de realización adicional, se pueden utilizar pinzas 126, 128 para sostener juntos los bordes de los cuencos 20a, 20b. Por lo tanto, dependiendo del sistema de fijación utilizado, el material utilizado para fabricar los cuencos 20a, 20b, la aplicación de la bolsa flexible de líquido y otros factores, el recipiente 82a se puede fabricar para que sea desechable o para que se pueda volver utilizar.

El cuenco 20 de la figura 1 descrito en este documento puede ser utilizado para fabricar un recipiente duradero 82a como se representa en la figura 6 para alojar una bolsa flexible de líquido. El recipiente 82a es adecuado para el almacenaje y el transporte sin una protección adicional. Además, como se representa en la figura 7A, cuando se apilan, diversas prolongaciones, por ejemplo, las prolongaciones 52c, 53c del recipiente 82b se extienden hacia abajo entre las prolongaciones que se extienden hacia arriba 50b, 51b de un recipiente inferior adyacente 82a. De ese modo, recipientes adyacentes de una pila de múltiples recipientes 82a – 82n se interbloquean automáticamente de modo que la pila de recipientes 82a – 82n es muy estable con el propósito del almacenaje y el transporte. En utilización, como se representa en la figura 8, los múltiples recipientes 82a – 82n se pueden apilar sobre una superficie inclinada 95 para facilitar una distribución por gravedad de líquido desde las bolsas flexibles en el interior de los respectivos recipientes. La estructura de los cuencos 20a – 20n permite que los recipientes 82a – 82n sean apilados en una orientación sustancialmente vertical sobre la superficie inclinada 95. Por lo tanto, cualquier punto en uno de los recipientes 82a – 82n está en un emplazamiento de los puntos globalmente vertical con puntos comunes de forma similar en los de los otros recipientes 82a – 82n.

En la forma de realización ejemplar de las figuras 1 – 10, se utiliza un cuenco 20 para formar un recipiente 82 provisto de múltiples prolongaciones 50 – 53 que se extienden desde un lado exterior 38. Las múltiples prolongaciones 50 – 53 proveen cuatro patas separadas y prolongaciones asociadas para facilitar una alineación estable de los recipientes 82a – 82n en una formación de apilamiento sobre ambas superficies horizontal e inclinada. Con referencia a la figura 11, en una forma de realización alternativa, un recipiente 130a está fabricado a partir de un cuenco inferior 132a y un cuenco superior opuesto 132b. El cuenco 132a tiene una pluralidad de prolongaciones, por ejemplo, nervios alargados 134a – 134d, que se extienden sobre una superficie exterior 136. Los nervios 134a – 134d son globalmente paralelos y funcionan para sostener el recipiente 130a sobre una superficie de soporte horizontal 92. Cada uno de los nervios 134a – 134d se puede extender continuamente a través de la superficie exterior 136 o puede estar compuesto de segmentos de nervio discontinuos que tienen un emplazamiento sustancialmente lineal a través de la superficie exterior 136.

El cuenco 132b también tiene una pluralidad de prolongaciones, por ejemplo nervios 138a – 138d, los cuales son globalmente paralelos entre sí, así como a los nervios 134a – 134d. Cuando los cuencos 132a, 132b son llevados juntos para formar el recipiente 130a, las líneas centrales de los nervios 138a – 138d se colocan sustancialmente a medio camino entre las líneas centrales de los nervios 134a – 134d del cuenco 132a. Por lo tanto, unos de los diversos nervios 134a – 134d en el cuenco 132c se ajustan entre los nervios 138a – 138d en el cuenco 132b, interbloqueando de ese modo los recipientes 130a – 130b. De ese modo, los recipientes 130a – 130n se pueden colocar uno encima de otro para formar una pila recta estable 139 sobre la superficie globalmente horizontal 92, lo cual es especialmente beneficioso durante el transporte y el almacenaje.

Como se representa en la figura 12, para facilitar una distribución por gravedad desde los recipientes 130a – 130n, éstos pueden estar apilados formando un ángulo sobre una superficie inclinada 140 de una base 142. La superficie inclinada tiene muescas 142a – 142d dimensionadas y conformadas para recibir los respectivos nervios 134a – 134d. En el apilamiento de los recipientes 130a – 130n de la figura 12, cada recipiente sucesivo puede estar desviado, por ejemplo, hacia la izquierda como se representa en la figura 12, a partir de un recipiente por debajo del mismo para crear una pila sustancialmente vertical de recipientes 130a – 130n sobre la superficie inclinada de soporte 140. El interbloqueo de los nervios 134a – 134d en un recipiente, por ejemplo, el recipiente 130b, con los nervios 138a – 138d en un recipiente inferior adyacente, por ejemplo, el recipiente 130a, impide que el recipiente 130b deslice hacia abajo con respecto al recipiente inferior 130a en una dirección angular globalmente paralela a la superficie inclinada de soporte 140. Por lo tanto, el interbloqueo de los nervios en los respectivos recipientes 130a – 130n provee una pila sustancialmente vertical muy estable 143 sobre la superficie inclinada o ladeada de soporte 140. De una manera como ha sido descrito antes en este documento, los recipientes 130a – 130n pueden estar conectados de forma fluida a dispositivos exteriores o entre sí de una manera adecuada para una aplicación particular.

Como se ha indicado antes en este documento, en la pila vertical 139 de la figura 11, las líneas de los centros de los nervios 138a – 138d del cuenco 132b están colocadas sustancialmente a medio camino entre las líneas de los centros de los nervios 134a – 134d del cuenco 132a. Esta orientación relativa de los nervios se puede conseguir mediante diversas formas de realización diferentes. En una primera forma de realización, los cuencos 132a, 132b pueden ser similares en estructura al cuenco 20 ilustrado en la figura 1. En esta forma de realización, los cuencos tienen una estructura interior en un extremo 26 que es diferente de la estructura interior en el otro extremo 28. De ese modo la estructura interior no es simétrica de un extremo al otro con respecto a un punto central del cuenco. En esta forma de realización, los cuencos 132a, 132b están moldeados como dos piezas diferentes para obtener la alineación de los nervios 138a – 138d con los nervios 134a – 134d como se representa en la figura 11. Además, si los cuencos 132a, 132b están moldeados de forma separada como las piezas respectivas inferior y superior del recipiente, sus respectivas estructuras interiores también pueden ser diferentes. En las figuras 11 y 12, los nervios 134a – 134b, 138a – 138b tienen un perfil de la sección transversal y una separación particulares. En formas de realización alternativas, los nervios pueden tener cualquier forma de la sección transversal y separación adecuadas como por ejemplo, como se representa la figura 15, un cuenco 162 puede tener nervios 164a – 164n que sean más estrechos y que estén más juntos.

En una forma de realización alternativa, los cuencos 132a – 132n pueden tener una estructura interior similar a aquella del cuenco 144 representado en la figura 13. Con el cuenco 144, una estructura interior en un extremo 146 es globalmente similar a una estructura interior en un extremo opuesto 148. Por lo tanto, el cuenco 144 es simétrico desde un extremo hasta el otro con respecto a un punto central del cuenco. Si el cuenco 144 de la figura 13 se utiliza como los cuencos 132a – 132b de la figura 12 para fabricar el recipiente 130a, el cuenco superior 132b se gira alrededor de 180 grados con respecto al cuenco inferior 132a para colocar las líneas de los centros de los nervios 138a – 138d sustancialmente a medio camino entre las líneas de los centros de los nervios 134a – 134d del cuenco 132a. Una construcción similar se puede aplicar a los otros recipientes 130b – 130n.

Con referencia a la figura 14A, un recipiente 150 puede comprender dos cuencos 152, 154 que están fabricados como una única pieza. Los cuencos 152, 154 tienen nervios o prolongaciones respectivas 153a – 153d, 155a – 155d y están unidos juntos a lo largo de un borde común 156. En utilización, en el momento en que una bolsa flexible de líquido se coloca en el cuenco 152, el cuenco que se opone 154 se puede plegar aproximadamente 180 grados con respecto al borde común 156 como se representa mediante la figura 157. El cuenco 154 se pliega entonces en

oposición al cuenco 152 para formar el recipiente 150 como se representa en la figura 14B. Los bordes exteriores opuestos 158, 160 del recipiente 150 pueden estar conectados mediante una pinza, un elemento de fijación, soldadura o bien otra conexión adecuada.

5 Con referencia ahora a las figuras 16A – 16C, en otra forma de realización ejemplar, un cuenco 220 es similar al cuenco 20 de las figuras 1 – 5 y tiene bordes laterales opuestos 222, 224 y extremos opuestos 226, 228. Un espacio 234 está colocado centralmente en el extremo 228 e interrumpe superficies de los bordes opuestos 230, 231. Las superficies de los bordes 230, 231 están separadas en el extremo opuesto 226 mediante una línea central longitudinal 261 del cuenco 220. Además, cada una de las superficies de los bordes 230, 231 tiene una ranura o resalte 229 colocado intermedio entre los extremos 226, 228 y que se extiende a lo largo del borde lateral respectivo 222, 224. Los resaltes 229 aumentan la rigidez del cuenco 220 a lo largo de los bordes laterales 222, 224. El cuenco 220 tiene una superficie o lado dirigido hacia el interior 236 y una superficie o lado dirigido hacia el exterior opuesto 238 (figura 16B). El lado de dirigido hacia el interior 236 tiene una cavidad o depresión 240 formada con respecto a las superficies de los bordes interiores 230, 231. La depresión 240 tiene paredes laterales que forman pendiente hacia el interior en ángulo lateral ostentadamente dos, 243, una parte de las cuales forman intersección con una superficie colocada centralmente, globalmente plana 244. Prolongaciones extremas 245, 246 se extienden hacia fuera y alejándose del lado interior 236 y están conformadas para formar paredes extremas que forman pendiente hacia dentro y en ángulo 247, 248 las cuales son globalmente perpendiculares a las paredes laterales en ángulo 242, 243 y también forman intersección con la superficie central 244. Las paredes laterales en ángulo 242, 243, las paredes extremas en ángulo 247, 248 y la superficie intermedia 244 están globalmente configuradas para adaptarse a los lados y los extremos de una bolsa flexible llena con un líquido.

25 Primeras prolongaciones múltiples 250, 251 se extienden hacia fuera desde el lado exterior 238 adyacente al borde lateral 222 y segundas prolongaciones múltiples 252, 253 se extienden hacia fuera desde la superficie exterior 238 adyacente al segundo borde lateral 224. Las primeras prolongaciones múltiples 250, 251 son globalmente idénticas en tamaño y forma y proveen respectivamente primeras patas 254, 255 con respectivas muescas 268, 269 y otras respectivas prolongaciones 278, 279. Las segundas prolongaciones múltiples 252, 253 son también globalmente idénticas en tamaño y forma y proveen respectivamente primeras patas 256, 257 con respectivas muescas 270, 271 y otras respectivas prolongaciones 272, 273.

30 Las patas 254 – 257 están diseñadas para entrar en contacto con una superficie 292 sobre la cual se coloca el cuenco 220, y aquellas patas sostienen el peso del cuenco 220, una bolsa flexible llena con un líquido sostenida por el cuenco así como otra estructura que pueda estar apilada encima del cuenco 220.

35 En esta forma de realización ejemplar, las otras prolongaciones 278, 279, 272, 273 están pesadas principalmente para evitar el desplazamiento horizontal lateral de un cuenco con respecto a otro cuenco cuando los cuencos están en una configuración de apilamiento de una manera similar a la función de las prolongaciones 72c y 73c representadas y descritas con respecto a la figura 7A. Mientras las otras prolongaciones 278, 279, 272, 273 puede ser similares en longitud a las otras prolongaciones de las patas, las otras prolongaciones de las patas 278, 279, 272, 273 pueden no estar configuradas para proveer una función de soporte de la carga significativa.

45 Una primera prolongación o pasador 274 se extiende hacia fuera desde la superficie periférica 230 a lo largo del lado lateral 222 y una prolongación o segundo pasador 275 se extiende hacia fuera desde la superficie periférica 231 a lo largo del lado lateral 224. Una primera depresión, casquillo adaptador o taladro 276 se extiende hacia abajo desde la superficie periférica 230 a lo largo del lado lateral 222 y una segunda depresión, casquillo adaptador o taladro 277 se extiende hacia abajo desde la superficie periférica 231 a lo largo del lado lateral 224.

50 El borde lateral 224 tiene un orificio alargado o hendidura 285 y taladros asociados 287, 289 adyacentes a extremos opuestos de la hendidura 285 para recibir un asa que se va a describir a continuación. El modelo de la hendidura 285 y los taladros asociados 287, 289 se repite en diferentes ubicaciones a lo largo de los bordes laterales 222, 224. Pares de taladros de fijación 297, 299 están también colocados en los bordes laterales 222, 224 para recibir uno o más elementos de fijación que van a ser descritos a continuación. En la forma de realización de la figura 16A, hay cuatro conjuntos de hendiduras 285 y taladros asociados 287, 289 para asas y nueve pares de taladros de fijación 297, 299 que se extienden a lo largo de los bordes laterales 222, 224. Existe además un par adicional de taladros de fijación 297, 299 en la superficie 320. Sin embargo, en otras formas de realización, se pueden utilizar otros números de hendiduras de las asas y de pares de taladros de fijación.

60 De una manera similar a aquello anteriormente descrito con respecto a la figura 6, una bolsa flexible o ampolla de líquido (no representada) está colocada en una cavidad 240 del cuenco 220 de la figura 16. Una prolongación o pasador 322 se extiende hacia fuera desde una superficie 320 en la prolongación extrema 245, y una depresión, casquillo adaptador o taladro 324 se extiende hacia abajo desde la superficie 320. De una manera similar a aquella anteriormente descrita con respecto a la figura 8A, cuando la bolsa flexible de líquido se coloca en el cuenco 220, un orificio en un extremo de la bolsa se coloca alrededor del pasador 322 y el taladro 324. Con referencia a la figura 16A, una bolsa flexible de líquido (no representada) puede estar colocada en un primer cuenco 220a con un extremo del asa de la bolsa colocado sobre una superficie 320 y alrededor de un pasador 322 y un casquillo adaptador 324. Como se representa en la figura 16D, un segundo cuenco 220b se coloca por encima del primer cuenco 220a. Los

cuencos 220a, 220b son entonces llevados juntos de modo que los pasadores del cuenco 220a se insertan en el interior de los taladros del cuenco 220b y viceversa. Los cuencos 220a, 220b son desplazados adicionalmente juntos hasta que las superficies de los bordes opuestos del cuenco 220a entran en contacto con las superficies respectivas de los bordes del cuenco 220b. Cuando finalmente están colocados en la relación de yuxtaposición representada en la figura 16D, los dos cuencos opuestos 220a, 220b forman un recipiente 282 para una bolsa flexible de líquido contenida en su interior.

Un asa puede estar provista ahora para facilitar la manipulación del recipiente 282. Con referencia a la figura 17, un asa globalmente en forma de U 300 tiene una parte de empuñadura 301 conectada en sus extremos a dos lados globalmente en forma de L 302, 303. Los lados 302, 303 son sustancialmente similares y por lo tanto únicamente se describirá en detalle un lado 302. Un primer tramo superior 304 se extiende en una dirección globalmente perpendicular desde un extremo de la parte de empuñadura 301. Un segundo tramo inferior 305 está conectado en un extremo próximo de, y se extiende globalmente perpendicular desde, un extremo inferior del primer tramo 304. Un par de ganchos opuestos 306, 307 están montados en un extremo distante del segundo tramo 305 y se extiende hacia arriba hacia la parte de empuñadura 301. Los ganchos 306, 307 se extiende globalmente perpendiculares al segundo tramo 305 y paralelos con el primer tramo 304. Un elemento elástico 308 está conectado en un extremo próximo al lado en forma de L 302 y tiene un extremo distante que se extiende hacia fuera hacia el gancho 307. Una atadura elástica 309 tiene un extremo próximo conectado al lado 302 y un extremo distante conectado a un tapón de cerradura 310. En su posición sin utilización, el tapón de cerradura 310 está colocado por debajo de un elemento de protección 311 que se extiende desde un extremo de empuñadura 301.

Con referencia a la figura 17A, la parte de empuñadura 301 se inserta a través de hendiduras 285a, 285b y ganchos 306, 307 se dirigen a través de los taladros 287a, 287b. Ganchos 306a, 307a se dirigen a través de taladros 289a, 289b. El asa 300 se empuja hacia arriba como se representa en la figura 17A hasta que los extremos distantes de los ganchos 306, 307 y 306a, 307a despejan los respectivos taladros 287b y 289b. Como se representa en la figura 17B, los elementos elásticos 308, 308a están flexionados y aplican una fuerza contra el lado inferior 321 del cuenco 220a. Los ganchos 306, 307, 306a, 307a reaccionan a las fuerzas aplicadas por los elementos elásticos 308, 308a, ayudando de ese modo a mantener los cuencos 220a, 220b juntos. Los tapones de cerradura 310, 310a en los extremos distantes de las respectivas ataduras elásticas 309, 309a son insertados entonces entre los respectivos pares de ganchos 306, 307 y 306a, 307a, fijando de ese modo el asa 300 en su sitio. En algunas aplicaciones, en el momento de la extracción de los tapones de cerradura 310, 310a, los extremos distantes de los ganchos 306, 307, 306a, 307a se pueden presionar juntos y extraer el asa 300 de las hendiduras 285a, 285b. Cuando están completamente montados, los ganchos 306, 307, 306a, 307a y los tapones de cerradura 310, 310a son eficaces para fijar juntos los cuencos 220a, 220b. Además, como se representa en la figura 16D, la utilización de cuatro asas 300 fija juntos los cuencos 220a, 220b próximos a las esquinas de los cuencos y de ese modo provee un recipiente unitario 282 para la bolsa de líquido así como puntos de elevación en cada lado.

En algunas aplicaciones, puede ser deseable proveer uno o más conectadores adicionales para fijar juntos adicionalmente los cuencos 220a, 220b. Con referencia a la figura 18, un conectador o abrazadera 312 tiene un cuerpo en forma globalmente de S 313 con una superficie de apoyo 314 en un extremo y un brazo elástico 315 conectado en un extremo opuesto. Con referencia a la figura 18A, un primer extremo 316 de la abrazadera 312 se inserta en taladros 297a, 297b de los respectivos cuencos 220a, 220b que han sido llevados juntos para formar un recipiente. La abrazadera 312 es girada en el sentido de las agujas del reloj como se ve en la figura 18A, y un extremo en bucle 317 se dirige al interior de los taladros 299a, 299b. Como se representa en la figura 18B, un giro adicional en el sentido de las agujas del reloj de la abrazadera 312 coloca la superficie de apoyo 314 contra una superficie inferior 321 del cuenco 220a y lleva un elemento elástico 318 al contacto con una superficie superior 320 del cuenco 220b. La abrazadera 312 es empujada adicionalmente hacia abajo como se ve en la figura 18B flexionando de ese modo el elemento elástico 318 hasta que una superficie de bloqueo 319 pase a través del taladro 299a y se apoye contra la superficie inferior 321, fijando de ese modo la abrazadera en su sitio y manteniendo juntos los cuencos 220a, 220b. Cuando se apoya contra la superficie inferior 321, la superficie de bloqueo 319 evita que la abrazadera 312 sea quitada inadvertidamente y reacciona una fuerza que es aplicada por el elemento 318 para mantener juntos los cuencos 220a, 220b. Para quitar la abrazadera 312, empuñaduras para el dedo 323, 323a son presionadas juntas para liberar la superficie de bloqueo 319 de la superficie 321 y permitir que la superficie de bloqueo 319 pase hacia arriba a través de los taladros 299a, 299b. Se puede utilizar cualquier número de abrazaderas 312 con los panes de taladros de fijación 297, 299.

En el ejemplo ejemplar de la figura 18, la abrazadera 312 está pensada principalmente para utilizarla con recipientes que se puedan volver a utilizar, sin embargo, en otras formas de realización, se pueden utilizar otros conectadores para conectar juntos de forma que se puedan liberar los cuencos 220a, 220b utilizando los taladros 297, 299, por ejemplo un elemento de fijación cautivo de plástico de doble efecto comercialmente disponible como McMaster-Carr Part No. # 93040A103, un remache de cerradura de resorte reutilizable de nilón comercialmente disponible como McMaster-Carr Part No. #91020A220, tirantes de cable de nilón, elementos de fijación roscados, o bien otros conectadores adecuados. Sin embargo, si el recipiente 282 formado por los cuencos 220a, 220b está pensado para que sea desechable, entonces los cuencos se pueden unir mediante soldadura, adhesivos o bien otros conectadores utilizando los taladros 297, 299, por ejemplo, un remache ciego DERLIN comercialmente disponible como McMaster-Carr Part No. # 90219A325, un remache ciego de nilón comercialmente disponible como McMaster-Carr Part No. #

90219A044, un remache de aluminio o de acero o bien otros conectadores adecuados. Las abrazaderas 312 o los elementos de fijación se pueden insertar a través de taladros 297, 299 en la superficie 320 de la figura 16A para fijar juntos los cuencos 220a, 220b directamente en el extremo del asa de la bolsa de líquido.

5 Como se ha indicado antes en este documento, las bolsas flexibles de líquido tiene múltiples puertos y tubos respectivos que se extienden desde un extremo. A menudo los tubos están en un paquete y en algunas aplicaciones ese paquete está simplemente colocado en una cavidad del extremo delantero 284 representada en la figura 16A durante la expedición del recipiente 282 de la figura 16D. En otras aplicaciones, los extremos de los tubos desde la bolsa flexible de líquido pueden estar fijados para la expedición y la utilización. Como se representa en la figura 16A,  
10 el cuenco 220 tiene un espacio ranurado 234 generalmente colocado centralmente en el extremo 228 y dos taladros 323 están colocados en una superficie del borde en el interior del orificio 234. Como se representa en la figura 16D, los orificios opuestos de los cuencos 220a, 220b forman un orificio alargado 325 en un extremo del recipiente 282 y extremos 333 de los tubos conectados a la bolsa flexible pueden estar dirigidos a través del orificio 325. Con referencia a la figura 19, una placa frontal 327 tiene una pluralidad de orificios 329 formados por una o más rendijas que forman una estrella, una X, un signo más o bien otra forma apropiada para la fijación de los tubos en un orificio respectivo. Uno o más extremos de los tubos se insertan a través de los taladros respectivos 329 en la placa frontal 327. En algunas aplicaciones, los tubos pueden ser más cortos y únicamente lo suficientemente largos como para extenderse a través de los taladros 329. En otras aplicaciones, los tubos pueden ser más largos y esos tubos pueden entonces ser enrollados de vuelta al interior de un espacio formado por una cavidad extrema delantera 284 representada en la figura 16A. Con referencia a la figura 19, la placa frontal 327 tiene prolongaciones encaradas hacia fuera superior e inferior 330 montadas en extremos distantes de elementos elásticos 331 y con referencia otra vez a la figura 16D, cuando la placa frontal 327 es deslizada en el interior del orificio 325, las prolongaciones 330 (figura 19) se acoplan en los respectivos taladros, por ejemplo, los taladros 323b (figura 16D), bloqueando de ese modo la placa frontal 327 en el orificio 325. De ese modo, los extremos de los tubos están sostenidos de forma fija en el extremo del recipiente 282 durante la manipulación y la expedición. Durante la utilización, se puede extraer una longitud deseada de los tubos desde un taladro respectivo de la placa frontal 327.

Con referencia a la figura 20, en otra forma de realización ejemplar, un cuenco 420 es similar al cuenco 220 de las figuras 16A – 16C y tiene bordes laterales opuestos 422, 424 y extremos opuestos 426, 428. Un espacio 434 está colocado centralmente en el extremo 428 e interrumpe superficies de los bordes opuestos 430, 431. Las superficies de los bordes opuestos 430, 431 son más estrechas que sus superficies equivalentes de los bordes 230, 231 en el cuenco 220 representado en la figura 16A y por lo tanto las superficies de los bordes opuestos no tienen el resalte 229 del cuenco 220. Sin embargo, las superficies de los bordes más estrechos 430, 431 también mejoran la rigidez de los bordes laterales. El cuenco 420 tiene una superficie dirigida hacia el interior o lado 436 con una cavidad o depresión 440 formada con respecto a las superficies de los bordes 430, 431. La depresión 440 tiene paredes laterales que forman pendiente hacia el interior en ángulo lateral 442, 443, una parte de las cuales forma intersección con un área que contiene una pluralidad de nervios 449 que están colocados globalmente de forma central entre los bordes laterales 422, 424. Prolongaciones extremas 445, 446 son globalmente similares a las prolongaciones extremas 245, 246 de la figura 16 y se extienden hacia fuera y alejándose del lado interior 436 con paredes extremas que forman pendiente hacia dentro y en ángulo 447, 448. Los nervios 449 se extienden globalmente a lo largo de la longitud con respecto al cuenco 420 y forman intersección con las paredes extremas que forman pendiente 447, 448. Los nervios 449 mejoran sustancialmente la rigidez del cuenco 420 entre las paredes extremas que forman pendiente 447, 448 en comparación con la superficie plana 244 del cuenco 220 de la figura 16.

El cuenco 420 tiene múltiples prolongaciones 450, 451, 452, 453 que son sustancialmente similares en construcción, ubicación y función a las respectivas prolongaciones múltiples 250, 251, 252, 253 del cuenco 220 representado en las figuras 16A – 16D. El cuenco 420 además tiene pasadores 474, 475, casquillos adaptadores 476, 477, hendiduras 485, taladros asociados 487, 489 y taladros de fijación 497, 499 que son sustancialmente similares en construcción y función a los respectivos pasadores 274, 275, casquillos adaptadores 276, 277, hendiduras 285, taladros asociados 287, 289 y taladros de fijación 297, 299 del cuenco 220 de la figura 16A. El cuenco 420 además tiene un espacio 434 que es sustancialmente similar al espacio 234 de la figura 16A y se utiliza para recibir una placa frontal como se representa en la figura 19 para sostener los extremos de los tubos como se ha descrito antes en este documento con respecto al cuenco 220 de la figura 16D.

De una manera similar a aquella anteriormente descrita en este documento con respecto a las figuras 6 y 16D, como se representa en la figura 20A, una bolsa flexible o ampolla de líquido (no representada) está colocada globalmente de forma central en una cavidad de un primer cuenco 420a. Después de ello, un segundo cuenco 420b se coloca sobre el primer cuenco 420a y se montan entre sí con las asas o los conectadores o abrazaderas de una manera similar a aquella descrita con respecto a las figuras 16 – 18 para formar un recipiente 482 para sostener una bolsa flexible de líquido en su interior. Como se ha descrito antes en este documento se utiliza una placa frontal 327 para sostener los extremos 333 de los tubos conectados a la bolsa flexible de líquido en el interior del recipiente 482.

De una manera similar a aquella descrita con respecto a las figuras 7A y 7B, los recipientes 282 o 482 se pueden apilar con recipientes similares sobre una superficie globalmente horizontal. Además, de una manera similar a aquella descrita con respecto a la figura 8, los recipientes 282 o 482 se pueden apilar con recipientes similares sobre

una superficie que forma pendiente utilizando una base en ángulo 294 representada en la figura 21. De una manera adicional similar a aquella descrita con respecto a la figura 8, los recipientes 282 (figura 16D) y 482 (figura 20A) se pueden apilar en una colocación de apilamiento desviado continuo sobre la base el ángulo 294. La base en ángulo 294 tiene ranuras 335, 336, 337, 338 en sus esquinas que están dimensionadas y conformadas para recibir patas de un recipiente 282 o 482. Las ranuras 335, 336, 337, 338 son eficaces para evitar que el recipiente 282 o 482 deslice tanto lateralmente, como hacia abajo, fuera de la base en ángulo 294. La base en ángulo 294 también está ajustada con una placa frontal 327 que permite que los tubos corran hacia el interior y hacia fuera del interior de la base 294. En algunas formas de realización, la base en ángulo 294 puede sostener, en su interior, componentes para controlar un flujo de líquido, por ejemplo, una o más válvulas, una bomba peristáltica, filtros o bien otros componentes. Por lo tanto, los tubos se pueden extender desde la placa frontal en un recipiente, al interior de la placa frontal 327 sobre la base en ángulo 294, a través de un componente de la base 294, fuera de la placa frontal 327 sobre la base 294 y hasta un componente exterior determinado por el usuario.

En las formas de realización ejemplares de los diversos cuencos 20, 132, 144, 152, 154, 162, 220, 420 representados y descritos en este documento, el tamaño, el material de construcción y el grosor se pueden variar fácilmente para acomodar una amplia gama de tamaños de bolsas flexibles de líquido. Por ejemplo, en algunas formas de realización, diferentes cuencos se pueden fabricar para acomodar bolsas de líquido de 5, 10, 20, 50, 100, 200 o 500 litros. En otras formas de realización, se pueden fabricar cuencos de otros tamaños. Por lo tanto, los respectivos recipientes formados a partir de los diversos cuencos 20, 132, 144, 152, 154, 162, 220, 420 pueden tener un tamaño, una duración y una rigidez deseada para una amplia gama de aplicaciones y tamaños de bolsas flexibles de líquido. Por ejemplo, con referencia a la figura 6, el volumen 83 del recipiente 82a es ligeramente mayor que el volumen de la bolsa 80. Un volumen mayor de este tipo provee un espacio para que la bolsa 80 se expanda en el interior del recipiente 82a en el momento de la congelación del recipiente 82a y la bolsa 80.

En otras formas de realización, los diversos cuencos 20, 132, 144, 152, 154, 162, 220, 420 pueden estar fabricados de materiales que sean adecuados para utilizarlos en entornos estériles y "limpios" y en todavía formas de realización adicionales, los diversos cuencos 20, 132, 144, 152, 154, 162 pueden estar fabricados para que sean desechables o para que se pueda volver a utilizar. Por lo tanto, los cuencos 20, 132, 144, 152, 154, 162, 220, 420 pueden estar fabricados a partir de una amplia variedad de materiales, por ejemplo, policarbonato, PETG, HDPE, ABS, PVC, polipropileno o bien otros materiales. En todavía aplicaciones adicionales, los diversos cuencos 20, 132, 144, 152, 154, 162, 220, 420 pueden estar fabricados en metal, espuma rígida o bien otro material. Por lo tanto, los diversos cuencos 20, 132, 144, 152, 154, 162, 220, 420 pueden estar fabricados a partir de materiales transparentes, traslúcidos o bien opacos.

En las formas de realización ejemplares de los diversos cuencos 20, 132, 144, 152, 154, 162, 220, 420 representados y descritos en este documento, los recipientes pueden estar fabricados a partir de cuencos los cuales tienen grosores respectivos de la sección transversal 93a, 93b (figura 6) que sean globalmente constantes a través globalmente en la totalidad de los cuencos respectivos. Dependiendo del material utilizado, en diferentes formas de realización, el grosor de la sección transversal puede variar desde aproximadamente 0,050 hasta 0,500 de pulgada. En otras formas de realización, el grosor de la sección transversal puede ser mayor o menor. Las formas de realización ejemplares de los diversos cuencos 20, 132, 144, 152, 154, 162, 220, 420 se pueden fabricar utilizando cualquier proceso de modelo o de conformación que sea adecuado al material que se vaya a utilizar. En algunas formas de realización, los diversos cuencos 20, 132, 144, 152, 154, 162, 220, 420 pueden estar conformados al vacío a partir de un material en lámina flexible relativamente delgada, por ejemplo, un termoplástico o bien otro material adecuado. En diferentes formas de realización, los diversos cuencos 20, 132, 144, 152, 154, 162, 220, 420 puede ser flexibles, esto es, si son mantenidos por extremos opuestos 26, 28 o 226, 228, los extremos opuestos pueden ser fácilmente girados o retorcidos manualmente en direcciones opuestas. Además, flexible significa que los bordes laterales 22, 24, 222, 224 pueden ser fácilmente enrollados o deformados manualmente. Alternativamente, en otras formas de realización, los diversos cuencos 20, 132, 144, 152, 154, 162, 220, 420 pueden ser fabricados por moldeo por inyección o bien otros procesos adecuados de conformación de plástico.

Mientras la invención ha sido establecida mediante una descripción de la forma de realización preferida con un detalle considerable, no se pretende restringir o limitar en modo alguno las reivindicaciones a un detalle de este tipo. Ventajas y modificaciones adicionales se pondrán fácilmente de manifiesto a aquellos expertos en la técnica. Por ejemplo, como se describe en este documento, los recipientes 82, 130, 282, 482 se pueden apilar en una orientación globalmente vertical sobre una superficie inclinada. Los recipientes se apilan manualmente y por lo tanto, la verticalidad de cualquier pila puede variar sustancialmente. Además, un centro de gravedad de un recipiente apilado sobre una superficie inclinada dependerá de, y variará con, el volumen del líquido en el recipiente. Por lo tanto, en algunas aplicaciones, un recipiente puede estar globalmente desviado horizontalmente de los otros recipientes pero todavía mantener una cierta orientación globalmente vertical por encima de la superficie inclinada. Las prolongaciones en las diversas formas de realización de los cuencos descritos en este documento permiten que se varíen las posiciones relativas de los recipientes apilados a fin de obtener una estabilidad deseada por parte de la persona que apila los recipientes.

Las numerosas prolongaciones y nervios en los diversos cuencos 20, 132, 144, 152, 154, 162, 220, 420 pueden variar en diferentes formas de realización para proporcionar una rigidez del cuenco suficiente para sostener una

- 5 bolsa flexible de líquido. Además, el grosor de los diversos cuencos 20, 132, 144, 152, 154, 162, 220, 420 se puede escalar y cambiar en proporción al tamaño de la bolsa flexible de líquido que se va sostener de ese modo. En todavía formas de realización adicionales, se pueden añadir diferentes prolongaciones y contornos y los grosores de los cuencos en sección transversal se pueden variar en diferentes áreas de los diversos cuencos 20, 132, 144, 152, 154, 162, 220, 420 para mejorar la rigidez. Sin embargo, cualquier cambio en forma y grosor de este tipo se debe realizar de modo que no reduzca las capacidades de apilamiento de los diversos cuencos 20, 132, 144, 152, 154, 162, 220, 420 como se ha descrito en este documento.
- 10 En la forma de realización de las figuras 1 – 4, las muescas 66, 69, 70, 71 son globalmente en forma de J y en la forma de realización de las figuras 16A – 16D, las muescas 268, 269, 270, 271 son globalmente en forma de U. En otras formas de realización, las muescas pueden tener otras formas que sean eficaces para proveer las funciones descritas de alineación y estabilidad. Otras formas de este tipo son, por ejemplo, una forma globalmente en L, una forma globalmente en V, una forma escalonada y otras formas comparables.
- 15 En las formas de realización descritas en este documento, los cuencos 20, 132, 144, 152, 154, 162, 220, 420 están representados y descritos provistos de formas globalmente rectangulares. Sin embargo, las formas rectangulares de este tipo son de naturaleza ejemplar y los cuencos 20, 132, 144, 152, 154, 162, 220, 420 puede ser de cualquier forma que globalmente se adapte a la forma de la bolsa de fluido que va a ser sostenida por el cuenco, por ejemplo, rectangular, cuadrada, circular, ovalada o bien otra forma. Además, en las formas de realización descritas en este documento, los cuencos 20, 132, 144, 152, 154, 162, 220, 420 están ilustrados estando soportados sobre una superficie como por ejemplo, una superficie horizontal o inclinada. En otras formas de realización, los taladros 339 de las figuras 16A y 20 pueden ser utilizados para colgar los recipientes en una orientación vertical.
- 20
- 25 Por lo tanto la invención en sus aspectos más amplios no está limitada a los detalles específicos representados y descritos. Por consiguiente, se pueden realizar desviaciones a partir de los detalles descritos en este documento sin que por ello se salgan de las reivindicaciones que siguen a continuación.

## REIVINDICACIONES

1. Un recipiente (82a) para sostener una bolsa flexible de líquido (80) provista de un extremo de distribución y un extremo opuesto que comprende:

una pieza inferior (20a) que comprende una superficie exterior inferior (38a) y primeras prolongaciones (50a – 53a) que se extienden hacia abajo desde la superficie exterior inferior (38a) y adaptadas para sostener la parte inferior (20a) sobre una superficie, una superficie interior inferior (36a) que incluye paredes laterales que forman pendiente (42a, 43a) adaptadas para sostener la bolsa flexible de líquido (80), prolongaciones extremas contorneadas primeras y segundas (48a, 47a) que se extienden hacia arriba desde la superficie interior (36a) y globalmente perpendiculares a las paredes laterales (42a, 43a), las prolongaciones extremas contorneadas primeras y segundas (48a, 47a) estando enfrentadas entre sí globalmente centralmente en la superficie interior (36a) y estando adaptadas para sostener los respectivos extremos de distribución y opuestos de la bolsa flexible (80); y

una pieza superior (20b) sustancialmente similar en tamaño y forma a la pieza inferior (20a) y colocada sobre la pieza inferior (20a) para formar un espacio interior adaptado para contener la bolsa flexible de líquido (80), la pieza superior (20b) comprendiendo una superficie exterior superior (38b) y segundas prolongaciones (50b – 53b) que se extienden hacia arriba desde la superficie exterior superior (38b), las segundas prolongaciones (50b – 53b) siendo sustancialmente del mismo tamaño, forma y ubicación relativa que las primeras prolongaciones (50a – 53a) y las segundas prolongaciones (50b – 53b) estando adaptadas para ser colocadas adyacentes a, y facilitar la alineación con, las primeras prolongaciones (50c – 53c) de otro recipiente (82b) en una formación de apilamiento.

2. El recipiente (82a) de la reivindicación 1 adicionalmente comprendiendo por lo menos un asa (300) para elevar el recipiente (82a).
3. El recipiente (82a) de la reivindicación 2 en el que el asa (300) comprende una estructura para fijar juntas la pieza inferior (20a) y la pieza superior (20b).
4. El recipiente (82a) de la reivindicación 1 adicionalmente comprendiendo por lo menos un conector (312) para fijar la pieza inferior (20a) a la pieza superior (20b).
5. El recipiente (82a) de la reivindicación 1 adicionalmente comprendiendo una estructura (74, 75) conectada a cada una de las piezas inferior y superior (20a, 20b) para la alineación de las piezas inferior y superior (20a, 20b) del recipiente (82a) en una relación de yuxtaposición.
6. El recipiente (82a) de la reivindicación 1 en el que la pieza inferior (20a) y la pieza superior (20b) se pueden anidar y apilar.
7. El recipiente (82a) de la reivindicación 1 en el que las prolongaciones (50b – 53b) del primer recipiente (82a) están adaptadas para evitar que el segundo recipiente (82b) deslice con respecto al primer recipiente (82a) en una primera dirección.
8. El recipiente (82a) de la reivindicación 1 en el que las prolongaciones (50a – 53a) comprenden:
- patas (54a – 57a) que se extienden hacia fuera desde la superficie exterior (38a) de la pieza inferior (20a) adaptadas para sostener el recipiente (82a) sobre la superficie de soporte; y muescas (68a – 71a) asociadas con las respectivas patas (54a – 57a).
9. El recipiente (82a) de la reivindicación 8 en el que las prolongaciones (50a – 53a) comprenden:
- patas (54b – 57b) que se extienden hacia fuera desde la superficie exterior (38b) de la pieza superior (20b); y muescas (68b – 71b) asociadas con las respectivas patas (54b – 57b).
10. El recipiente (82a) de la reivindicación 8 adicionalmente comprendiendo otras prolongaciones (72b, 73b) que se extienden hacia fuera desde la superficie exterior (38b) de la pieza superior (20b) y que facilitan la alineación con el segundo recipiente (82b) en la formación de apilamiento sobre la superficie de soporte (92), las otras prolongaciones (72b, 73b) estando adaptadas para evitar que el segundo recipiente (82b) deslice con respecto al primer recipiente (82a) en una segunda dirección sustancialmente perpendicular a la primera dirección.
11. El recipiente (82a) de la reivindicación 1 en el que la superficie de soporte comprende una superficie globalmente horizontal (92) y el segundo recipiente (82b) estando globalmente desviado horizontalmente del primer recipiente (82a) en la formación de apilamiento.

- 5
12. El recipiente (82a) de la reivindicación 1 en el que la superficie de soporte comprende una superficie inclinada (95) y las prolongaciones (50b – 53b) están adaptadas para evitar que el segundo recipiente (82b) deslice hacia abajo con respecto al primer recipiente (82a) en una dirección angular globalmente paralela a la superficie inclinada.
- 10
13. El recipiente (82a) de la reivindicación 12 en el que las prolongaciones (50b – 53b) permiten que el segundo recipiente (82b) pueda ser apilado globalmente verticalmente sobre el primer recipiente (82a) que está sostenido sobre la superficie inclinada (95).
- 15
14. El recipiente (82a) de la reivindicación 1 comprendiendo una pieza flexible formada a partir de un material en lámina flexible.
- 15
15. El recipiente (82a) de la reivindicación 1 en el que la forma de la segunda prolongación extrema contorneada (47a) es diferente de la forma de la primera prolongación extrema contorneada (48a).
- 20
16. El recipiente (82a) de la reivindicación 1 en el que la superficie interior (36a) adicionalmente comprende una superficie globalmente plana (44) entre la primera prolongación extrema contorneada (48a) y la segunda prolongación extrema contorneada (47a).
- 20
17. El recipiente (82a) de la reivindicación 1 en el que la superficie interior (36a) adicionalmente comprende nervios (449) que se extienden a lo largo de la longitud entre la primera prolongación extrema contorneada (48a) y la segunda prolongación extrema contorneada (47a).
- 25
18. El recipiente (82a) de la reivindicación 1 en el que la bolsa flexible de líquido (80) tiene tubos (110) que se extienden desde el extremo de distribución y la superficie interior (36a) adicionalmente comprende una cavidad (84a) adyacente a un extremo del recipiente (82a) adaptada para recibir los tubos (110).
- 30
19. El recipiente (82a) de la reivindicación 18 adicionalmente comprendiendo un orificio (114) en un extremo del recipiente (82a) adaptado para permitir que los tubos (110) se extiendan exteriormente desde el recipiente (82a).

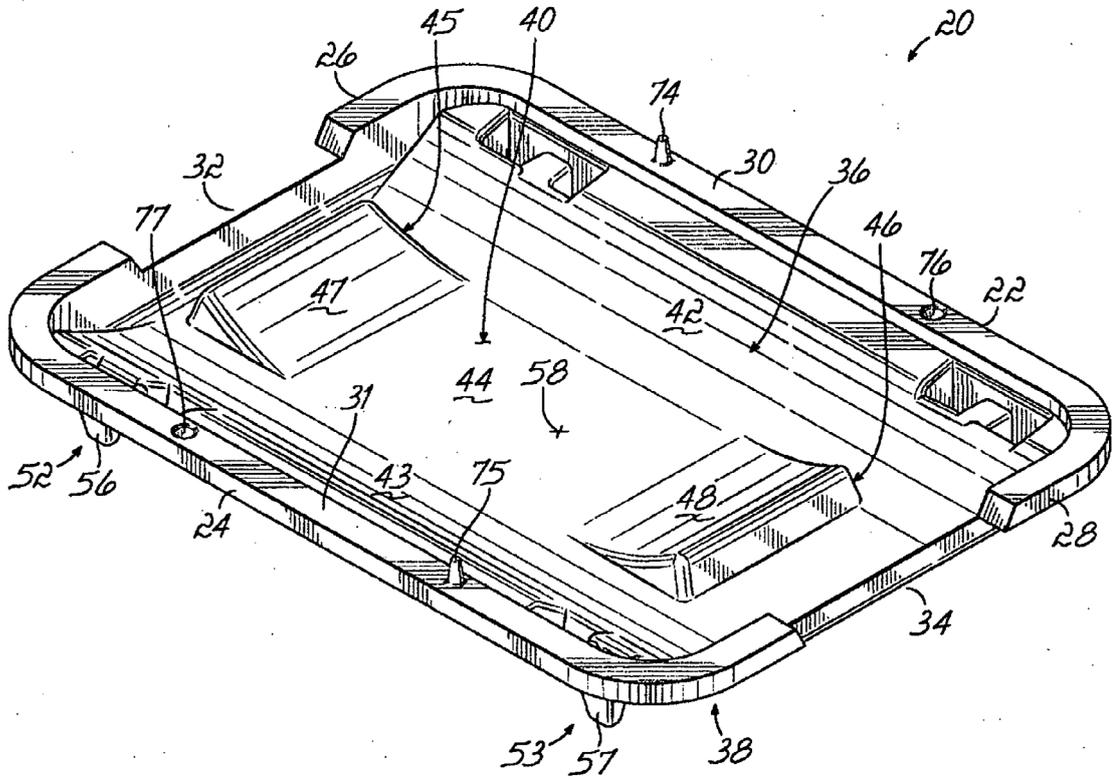


FIG. 1

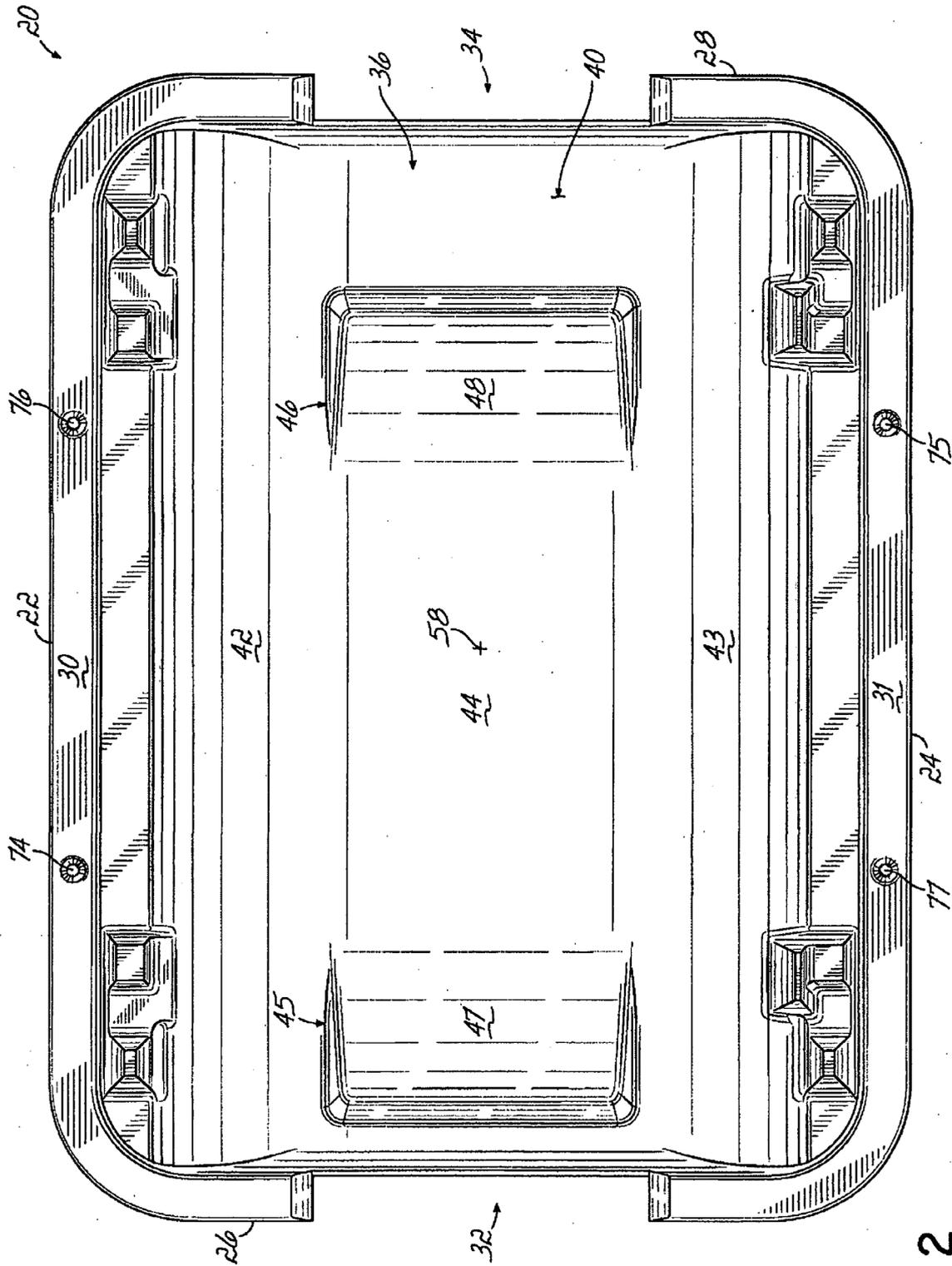


FIG. 2

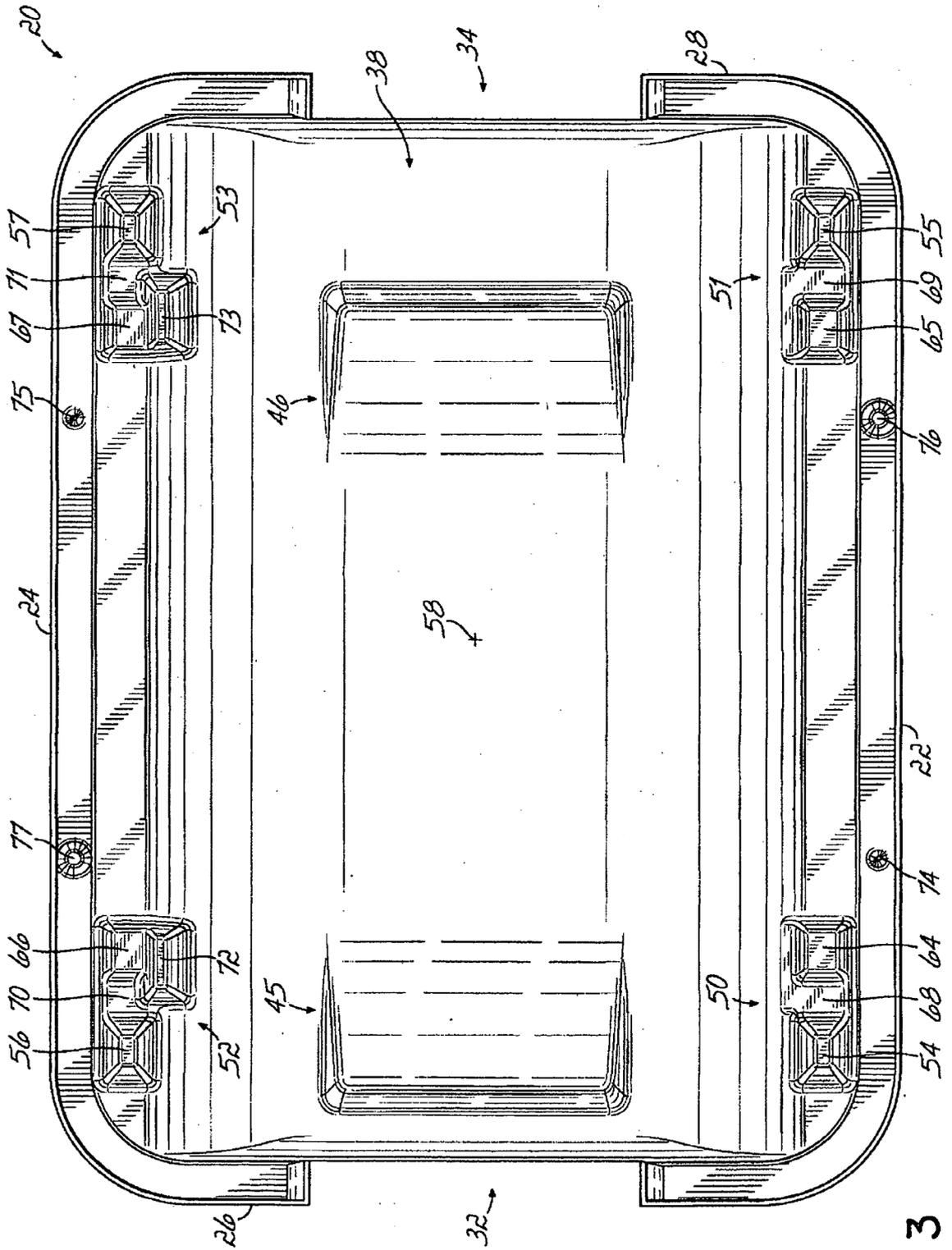


FIG. 3

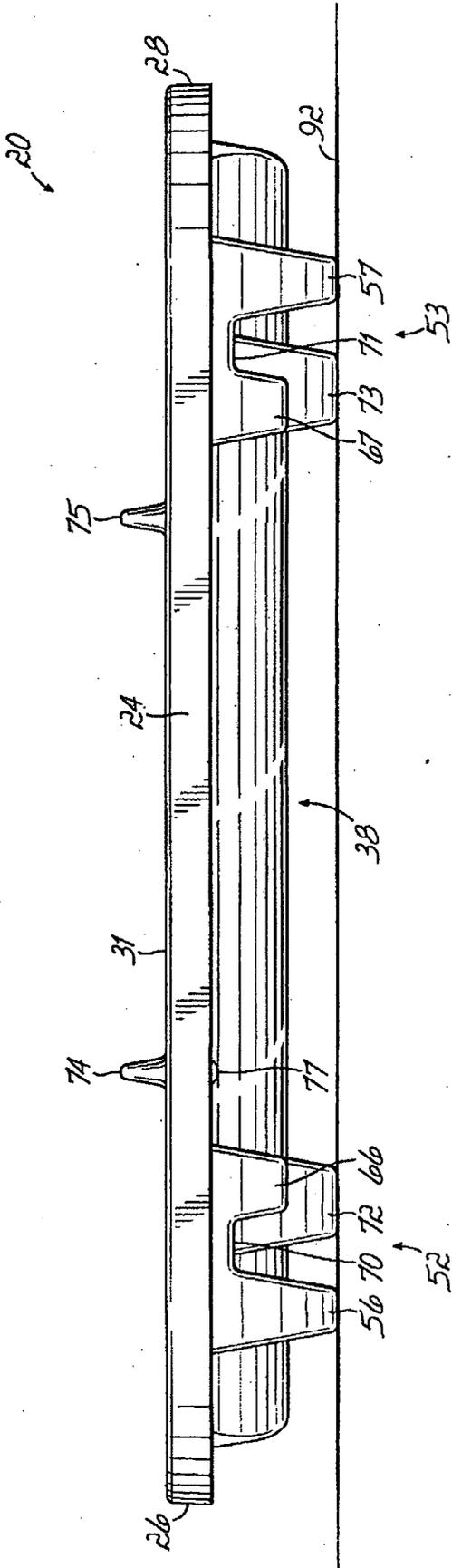


FIG. 4

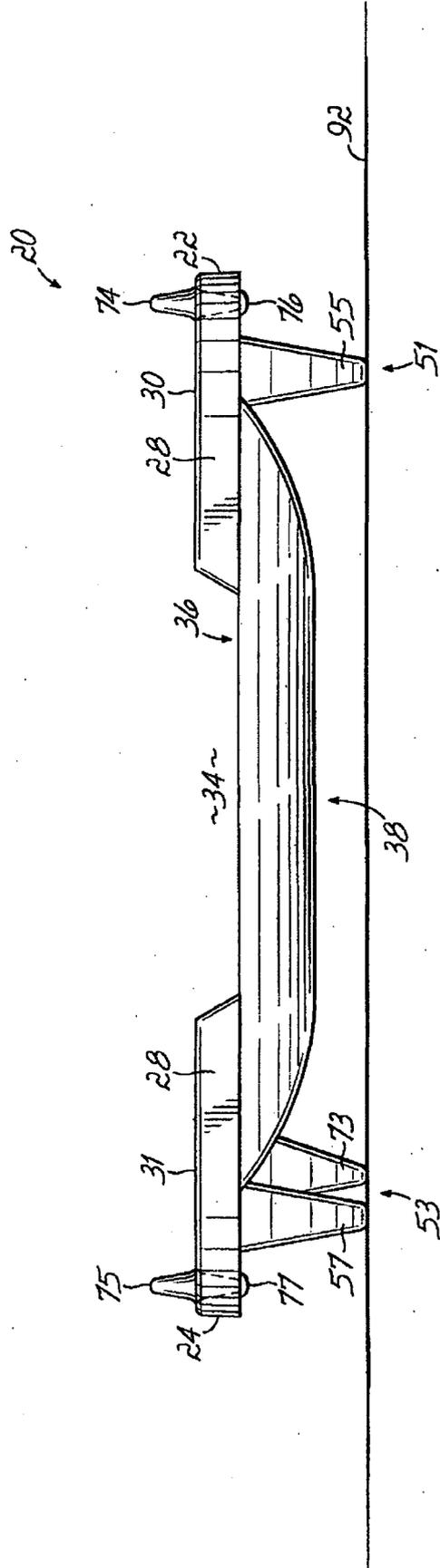


FIG. 5



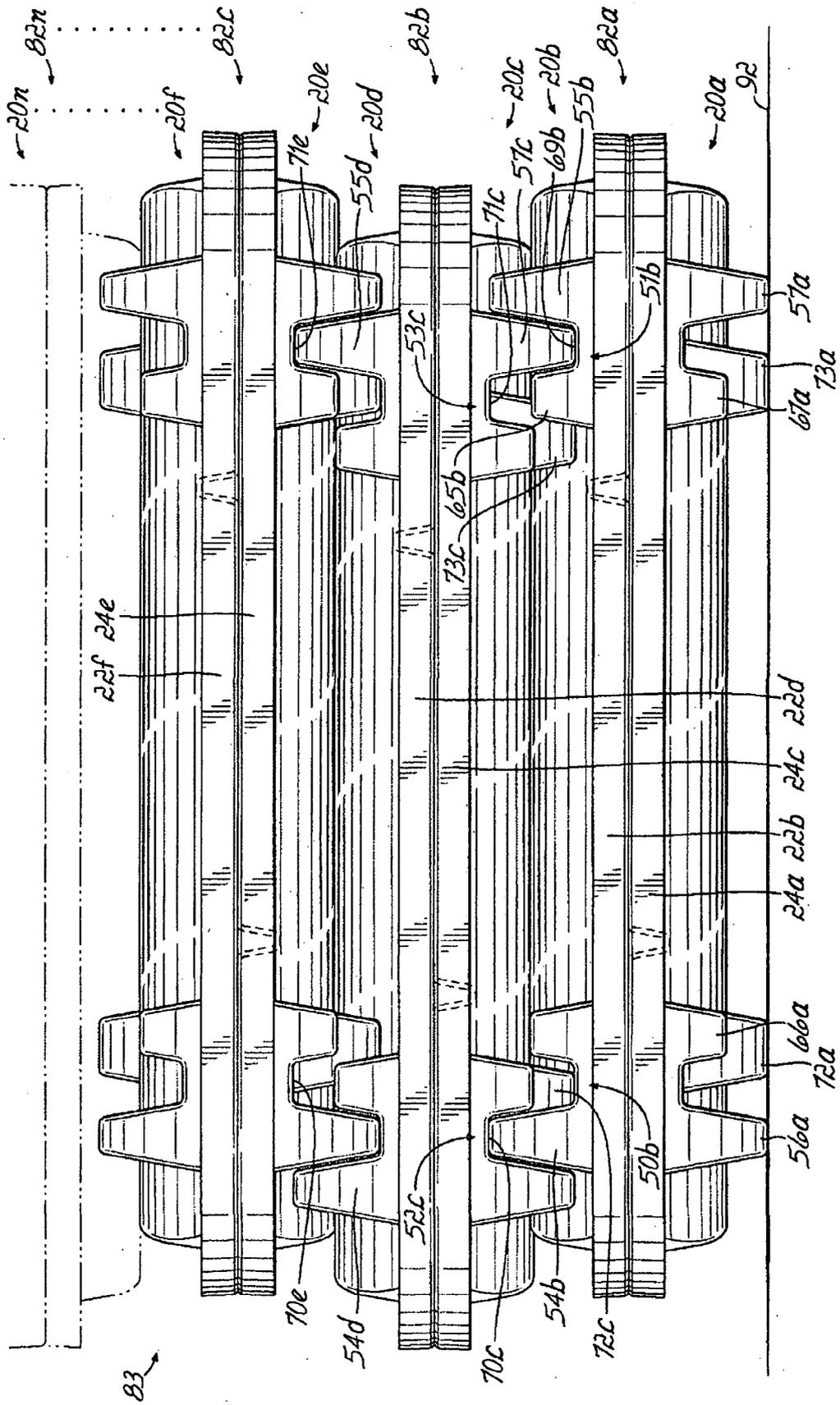


FIG. 7A

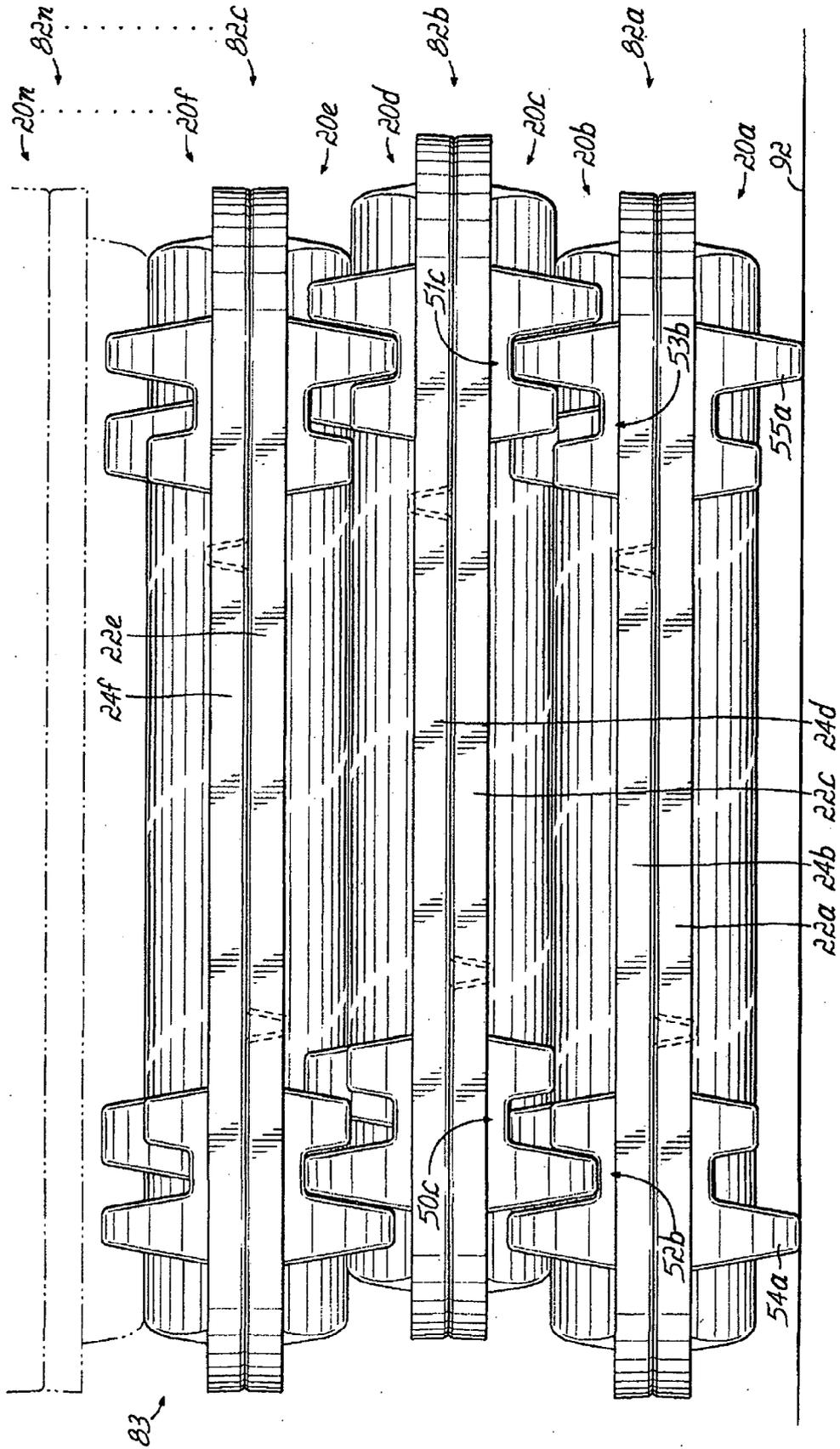


FIG. 7B

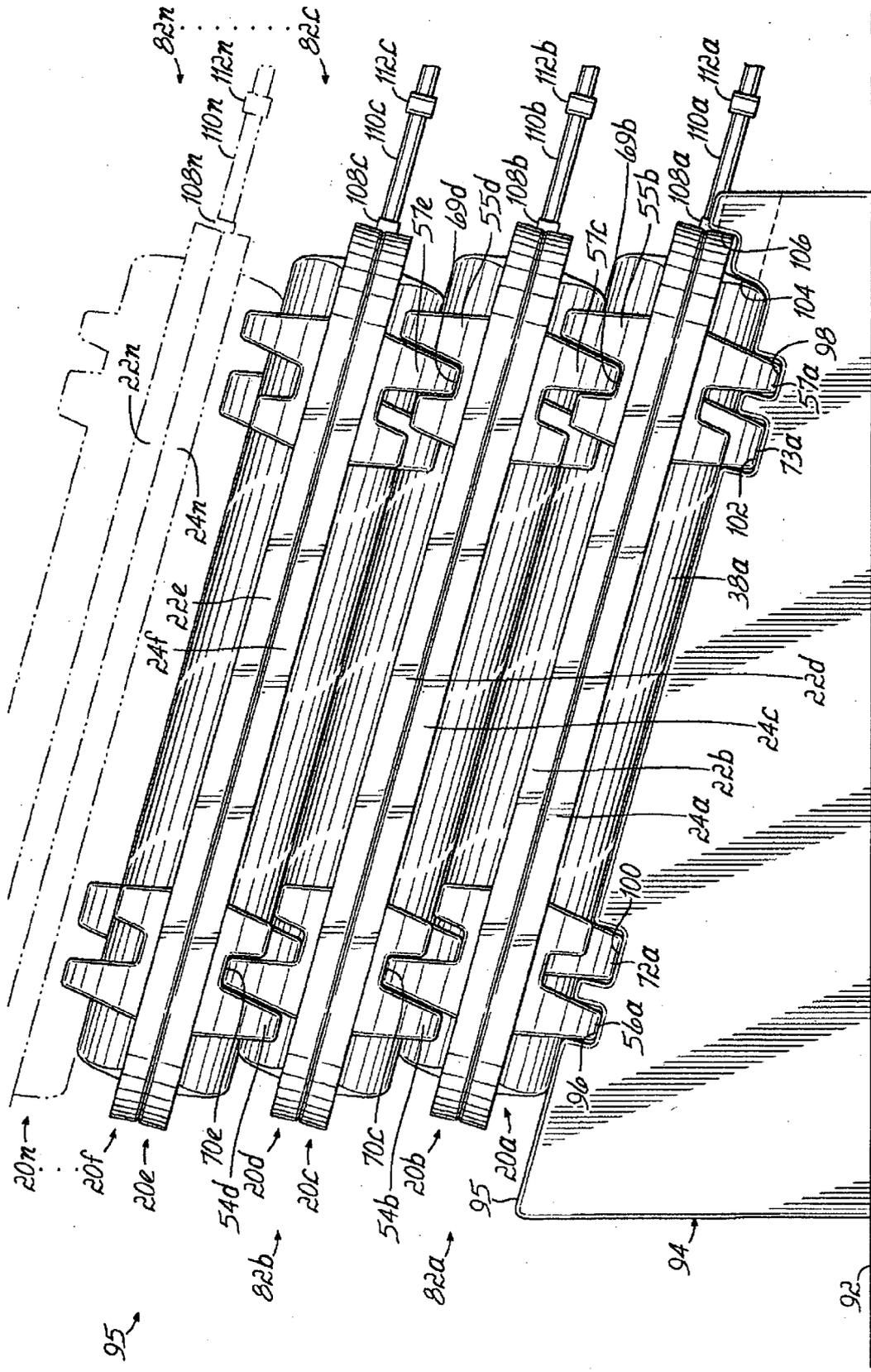


FIG. 8

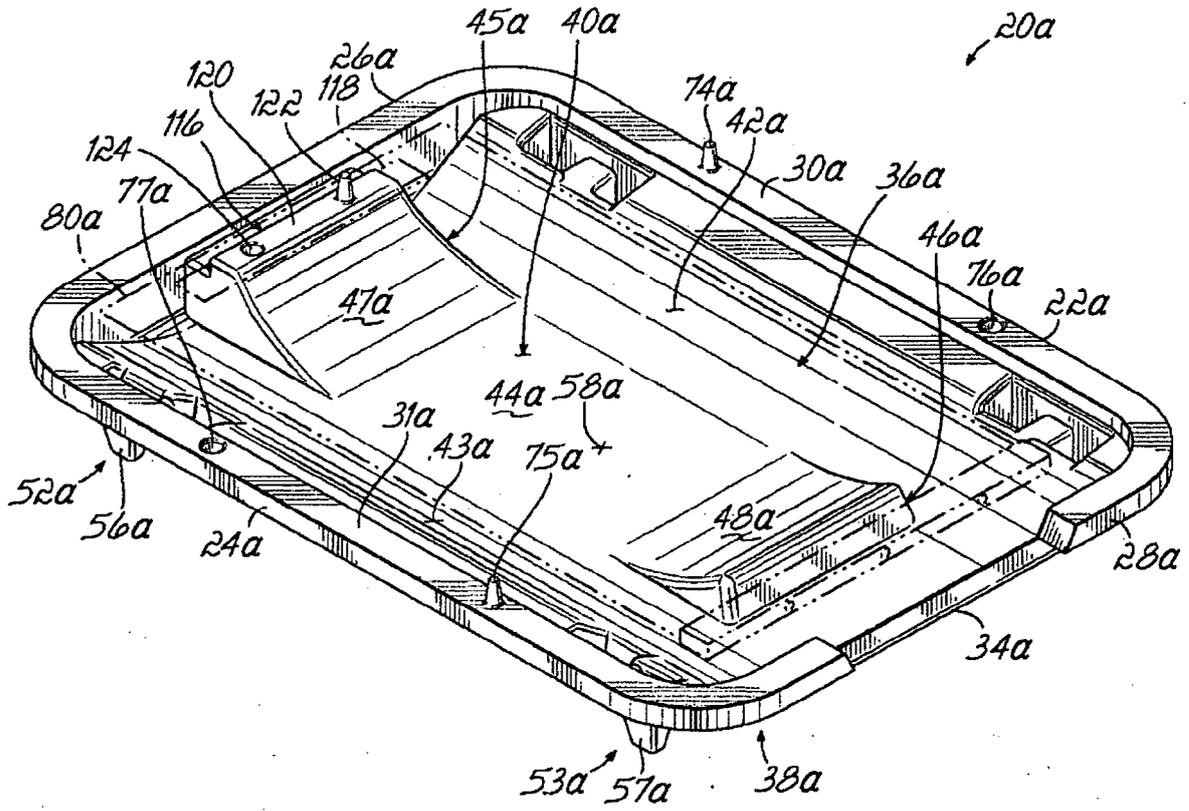


FIG. 8A

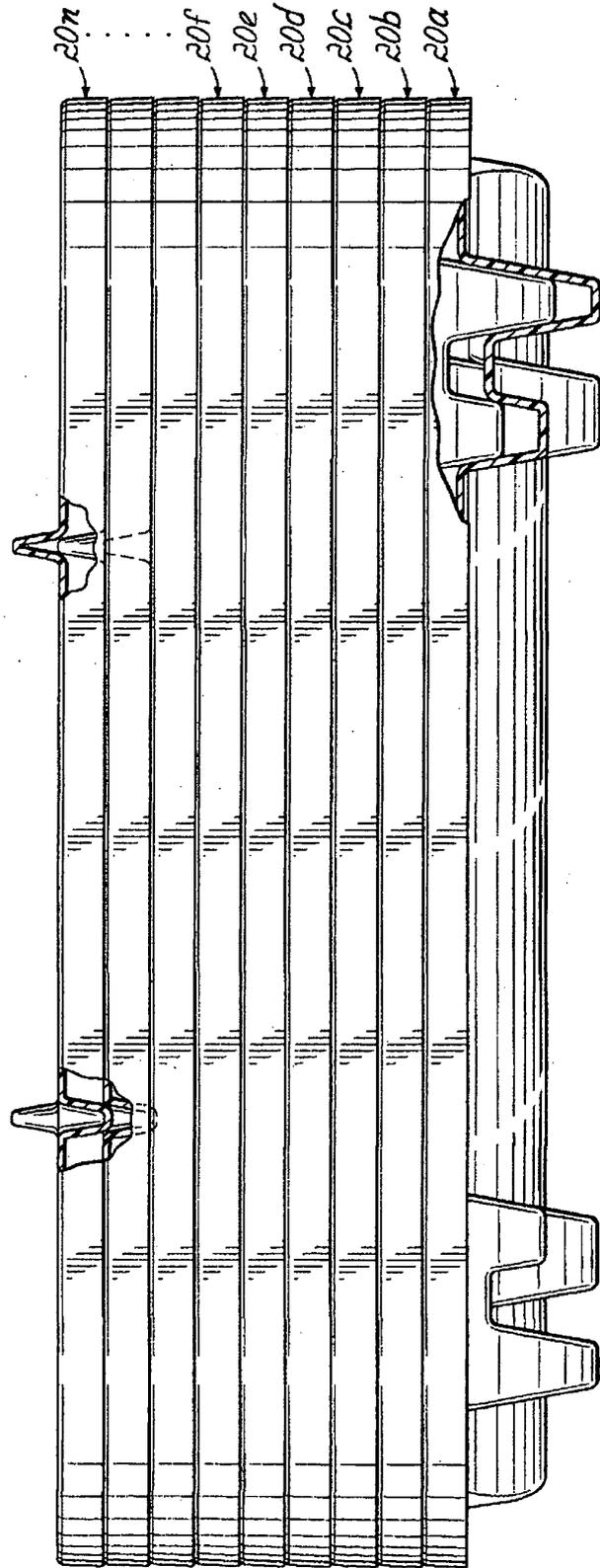


FIG. 9

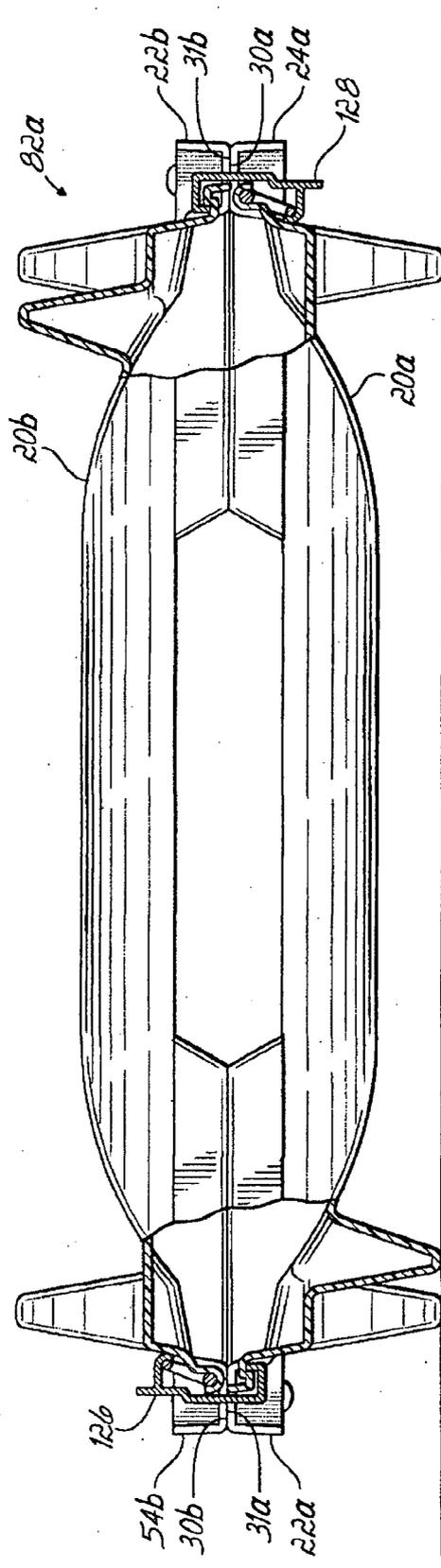


FIG. 10

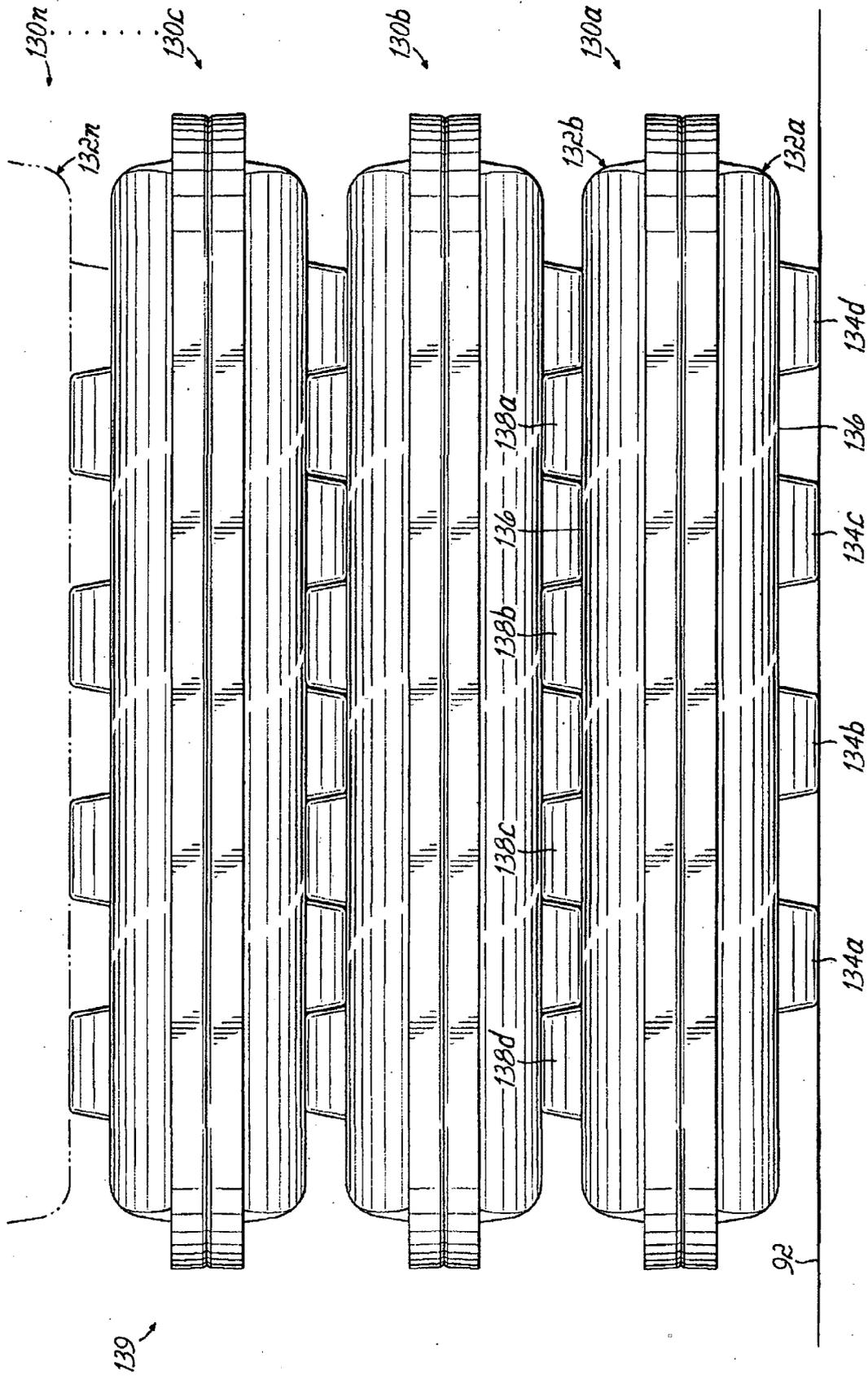


FIG. 11

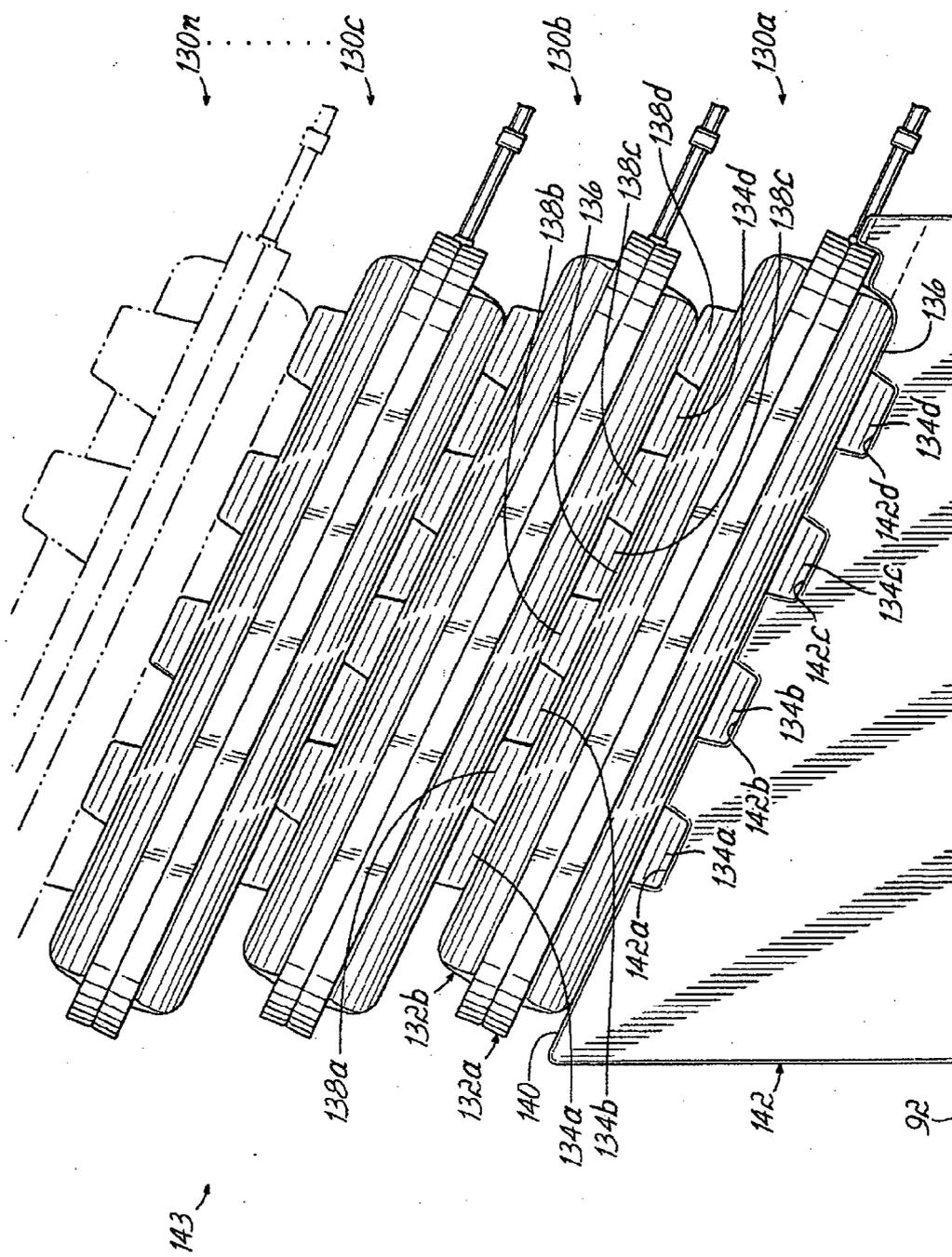


FIG. 12

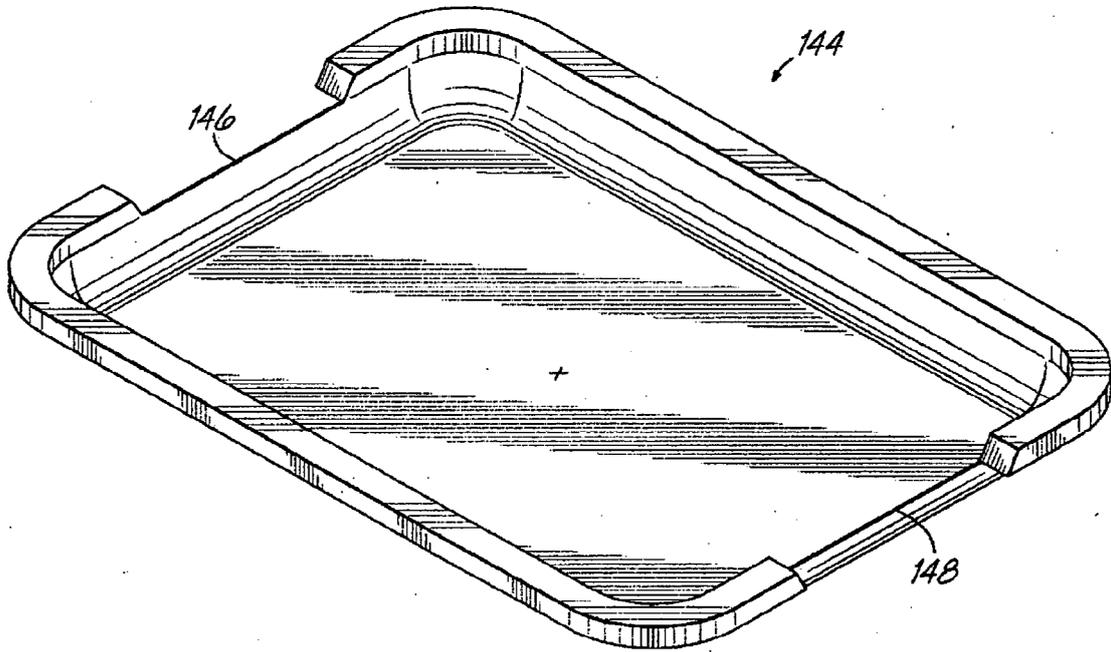


FIG. 13

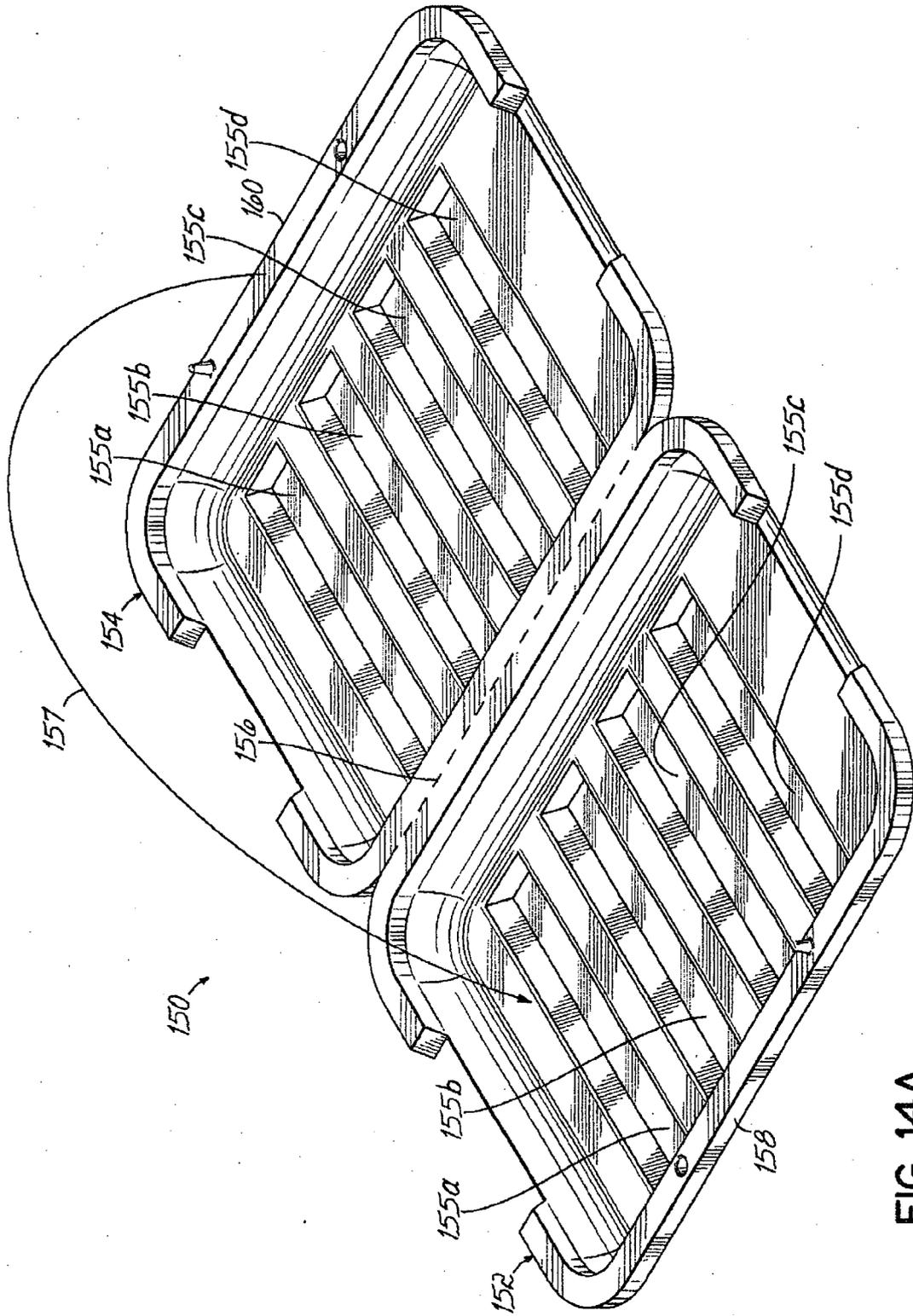


FIG. 14A

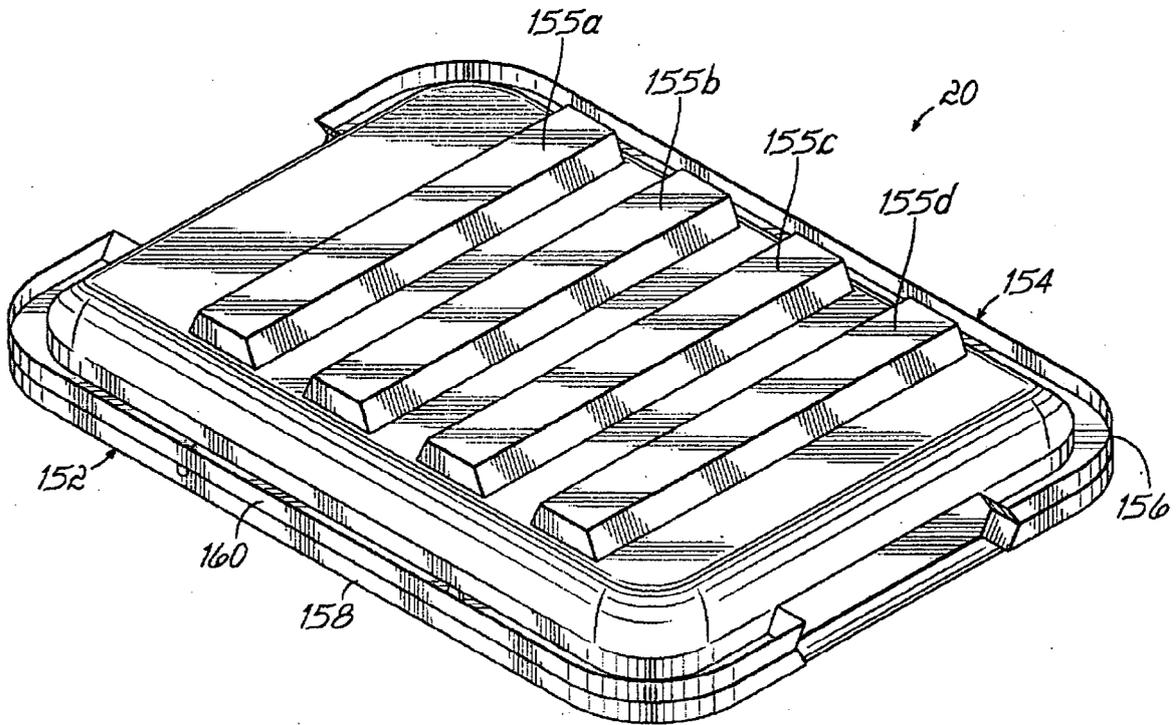


FIG. 14B

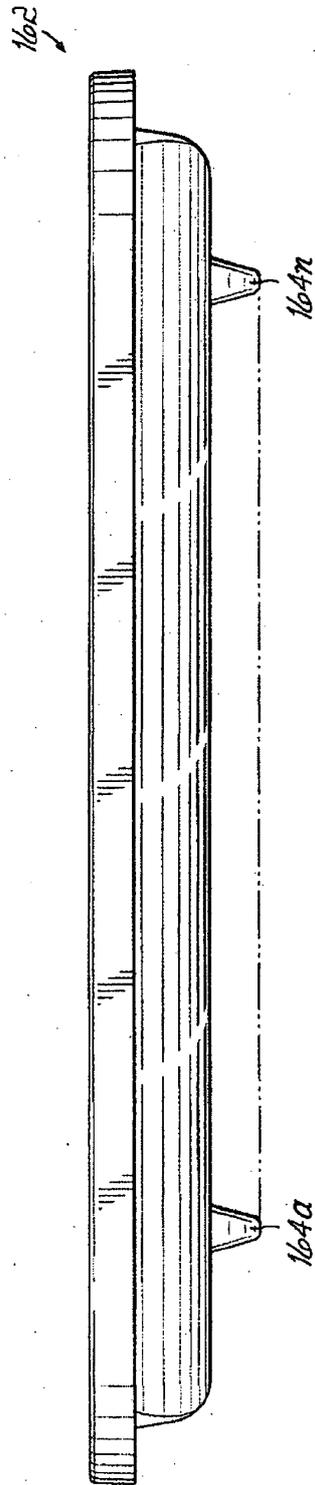


FIG. 15

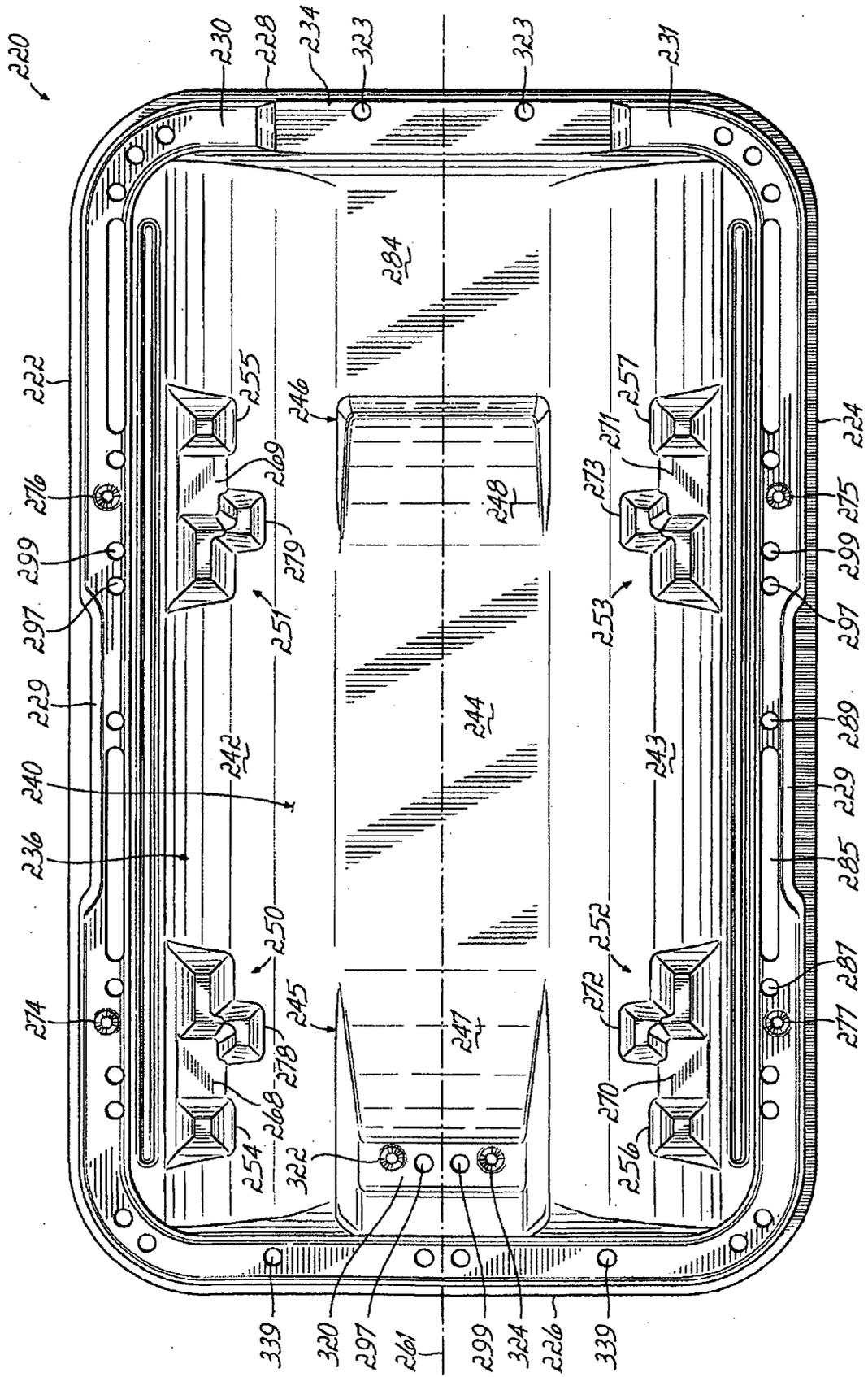


FIG. 16A

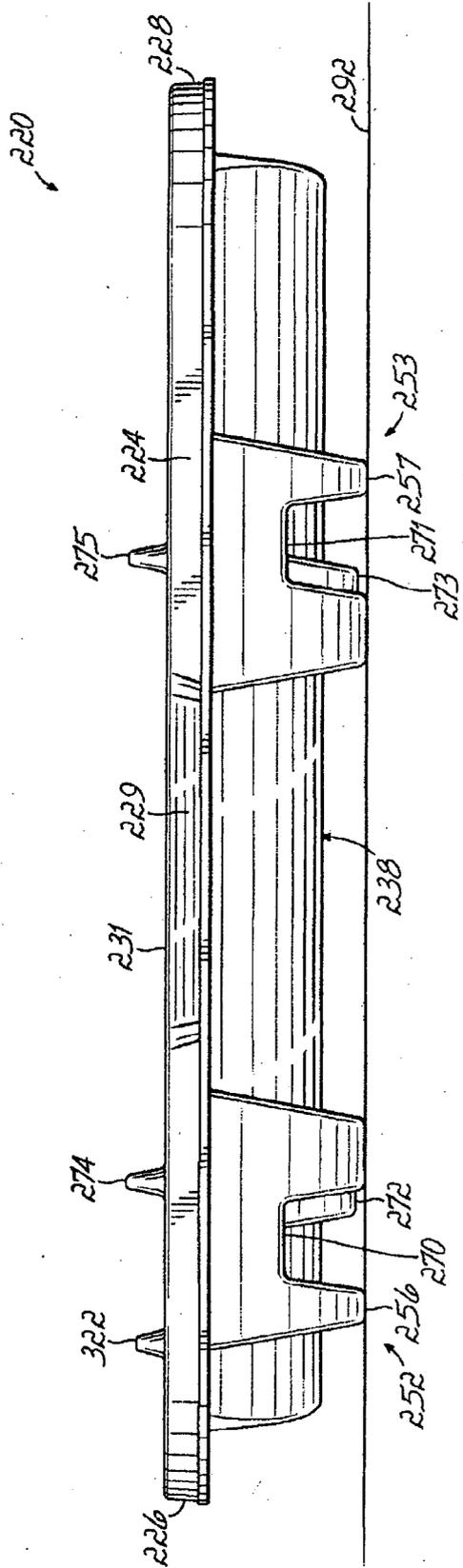


FIG. 16B

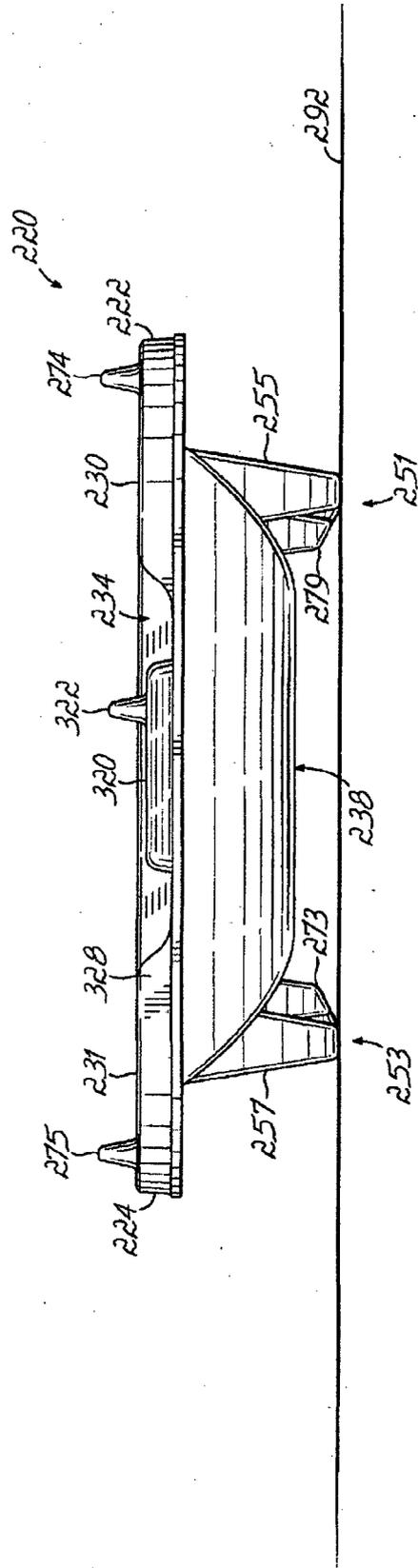


FIG. 16C

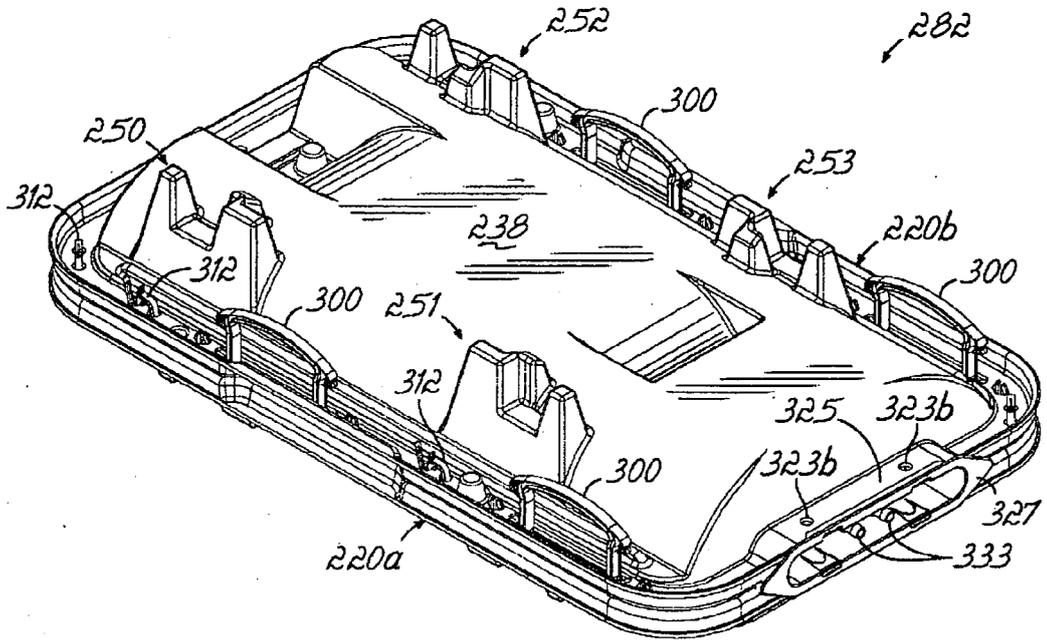


FIG. 16D

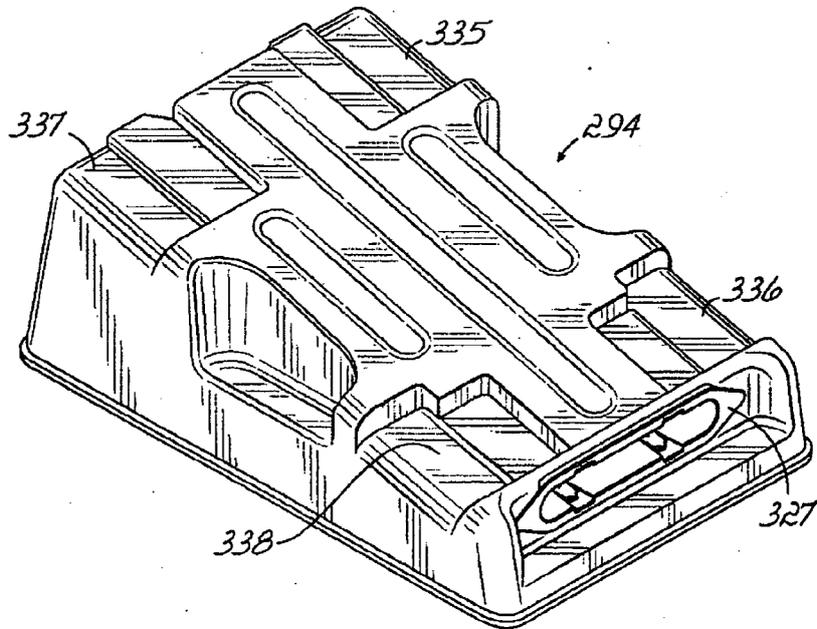


FIG. 21

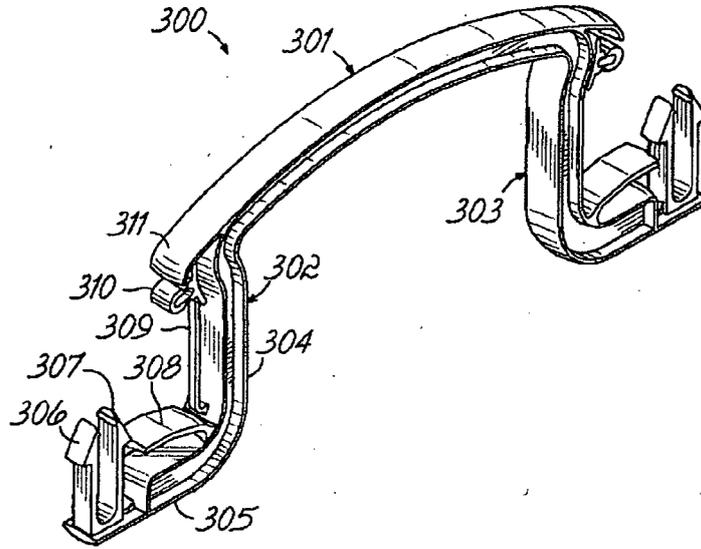


FIG. 17

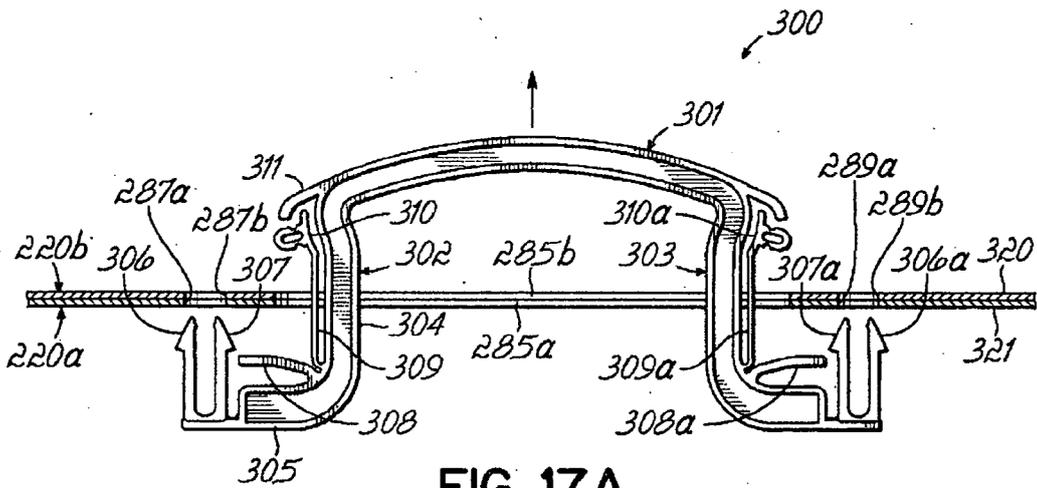


FIG. 17A

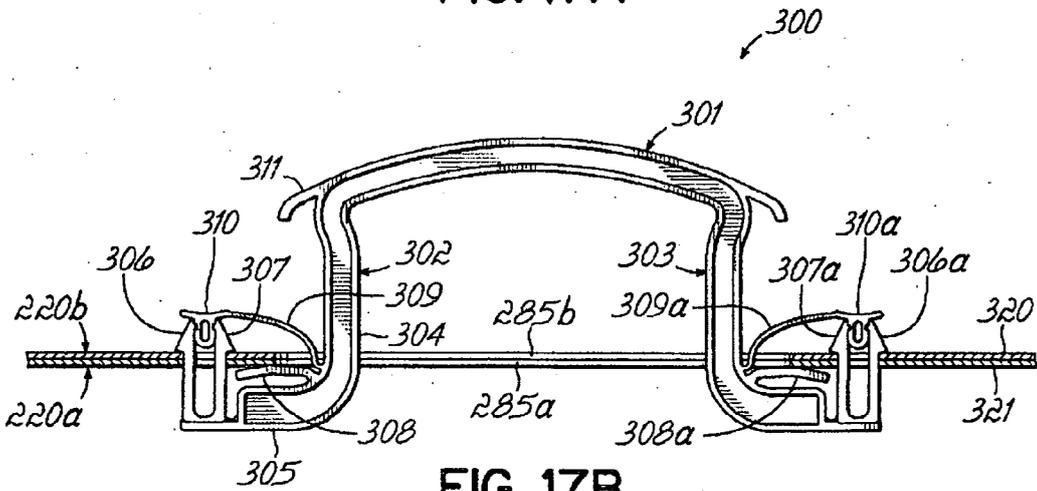


FIG. 17B

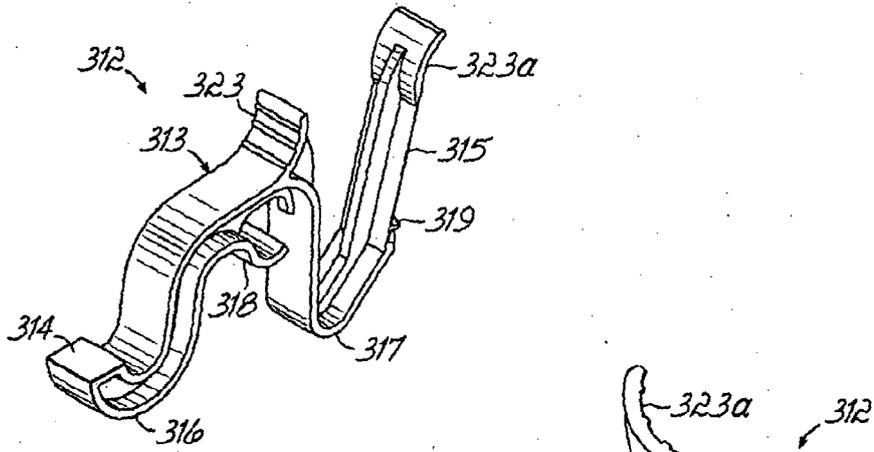


FIG. 18

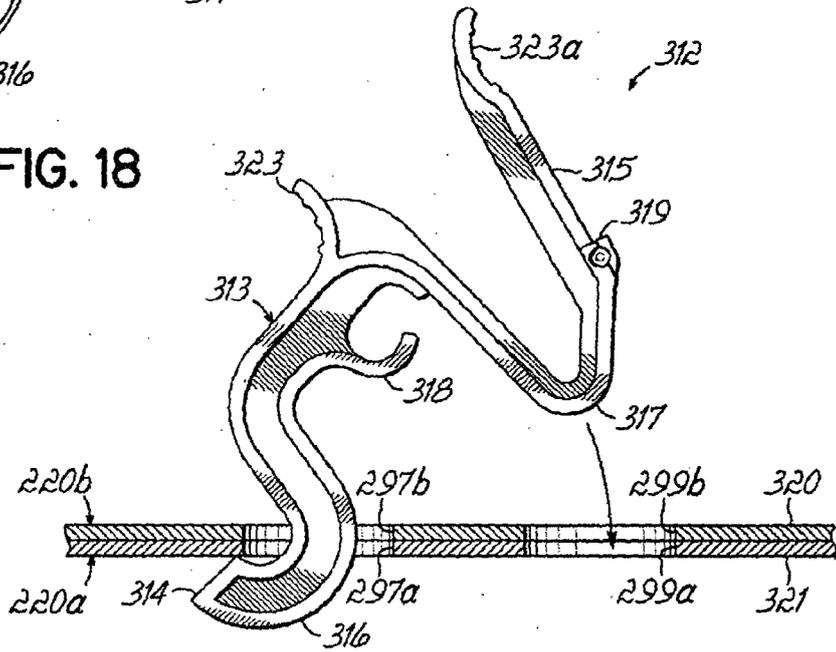


FIG. 18A

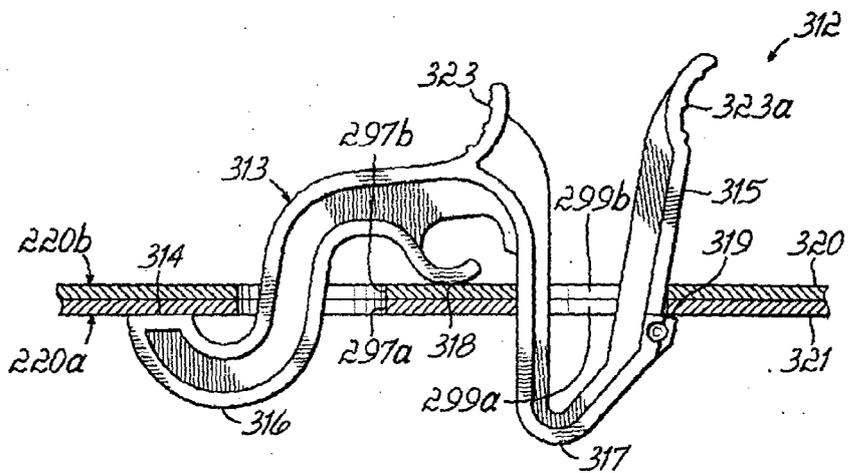


FIG. 18B

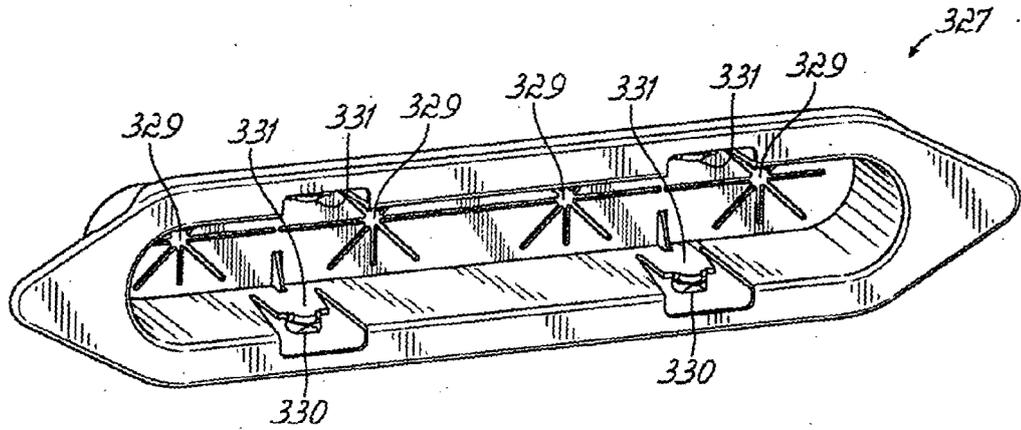


FIG. 19

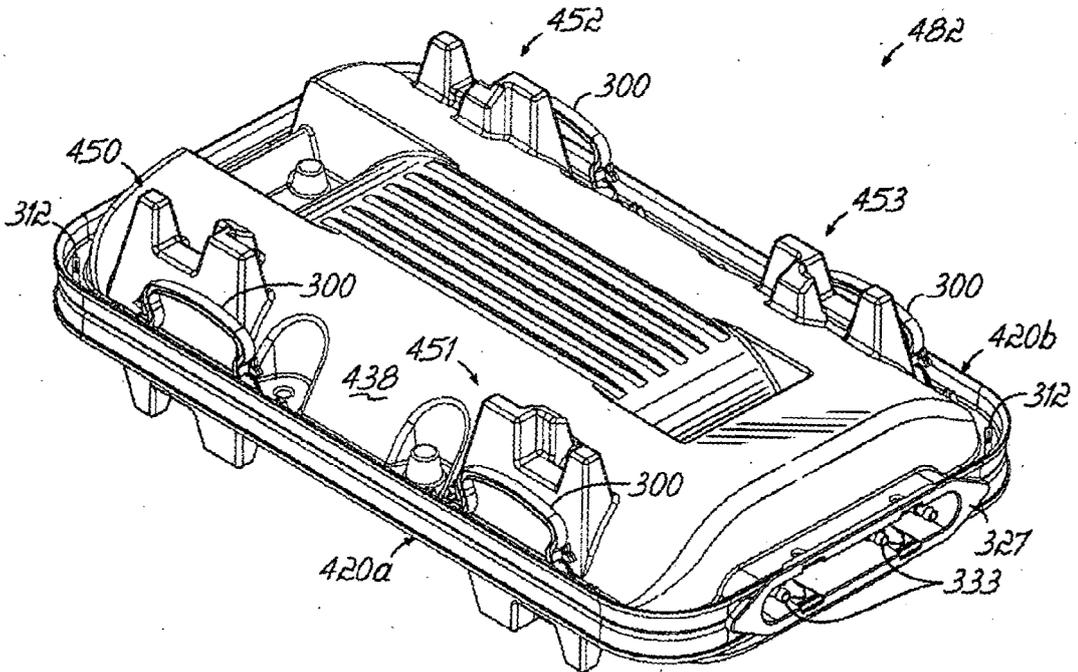


FIG. 20A

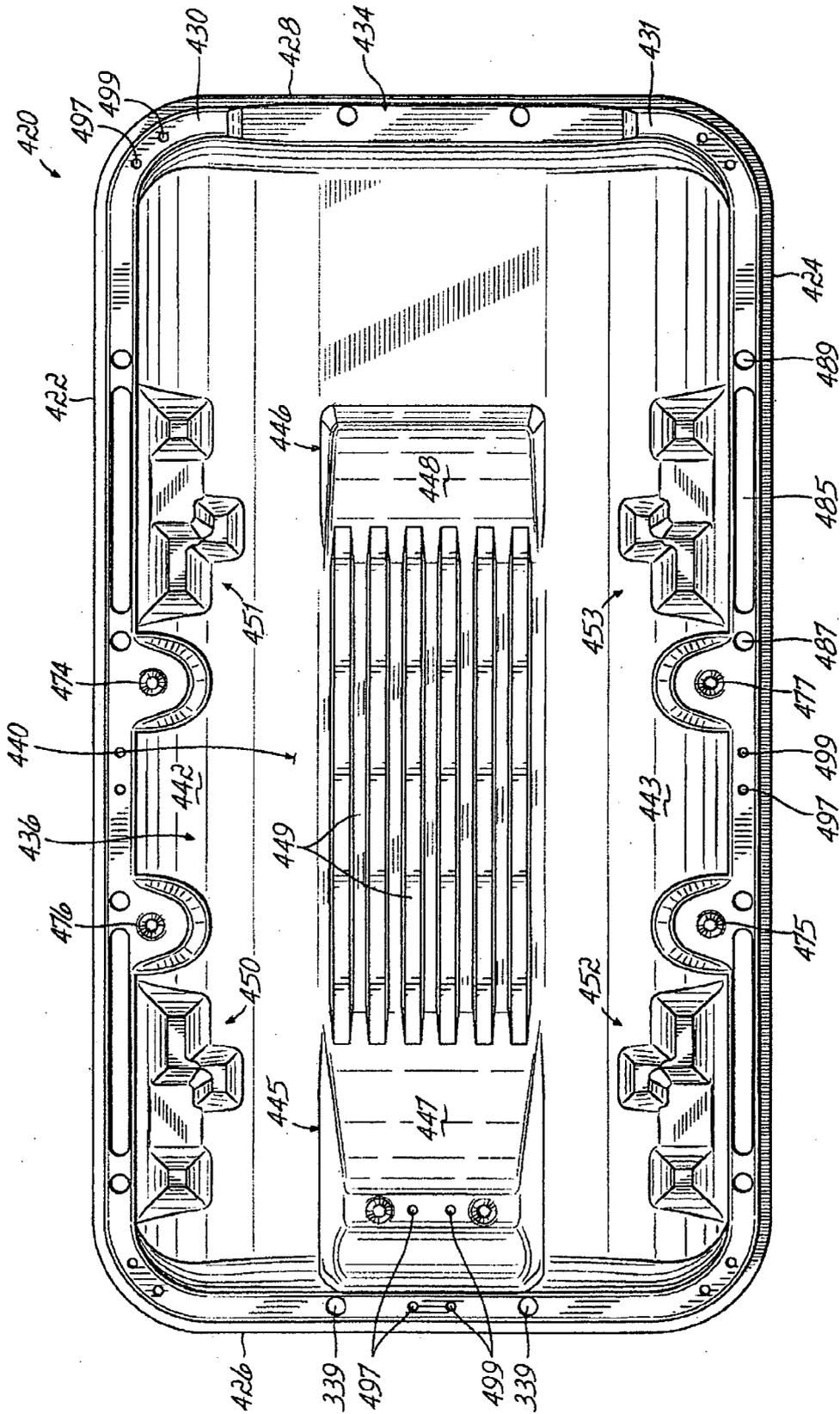


FIG. 20