

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 433 366**

51 Int. Cl.:

B65D 90/00 (2006.01)

B66F 9/19 (2006.01)

B66F 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.07.2006 E 06760901 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.05.2013 EP 1907301**

54 Título: **Contenedor de transporte con carga y método de estibación de carga en un contenedor de transporte**

30 Prioridad:

27.07.2005 AU 2005904009

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

10.12.2013

73 Titular/es:

**STRANG LPP NOMINEES PTY LTD (100.0%)
94 ERROL STREET
NORTH MELBOURNE, VIC 3051, AU**

72 Inventor/es:

STRANG, ROBERT, WILLIAM, ALISTAIR

74 Agente/Representante:

PÉREZ BARQUÍN, Eliana

ES 2 433 366 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

Contenedor de transporte con carga y método de estibación de carga en un contenedor de transporte

5 Campo de la invención

La invención se refiere a mejoras en la estibación de mercancías, que comprende bobinas, en contenedores de transporte estándar y en el transporte de mercancía así estibadas.

10 Antecedentes

Enormes cantidades mercancías, incluyendo las mercancías fabricadas, productos y materiales, se transportan diariamente alrededor del mundo por tierra, mar y aire en contenedores de varios tipos. Los contenedores de transporte estándar según se usan en buques de navegación marítima, por ejemplo, son un fenómeno habitual en el mar y en tierra. La carga de artículos de carga en tales contenedores y su posterior descarga, es una actividad principal que implica un gran gasto de recursos humanos y de dinero. Un problema importante al que se enfrentan todos los implicados en el transporte de mercancías es contener el coste de tal carga y descarga.

Gran parte del coste de la carga y descarga surge de la necesidad de asegurar los productos de carga en sus contenedores de manera segura, para evitar daño en tránsito. Dada la gran variedad de mercancías que necesitan transportarse, esto puede ser un proceso cualificado que consume mucho tiempo y esfuerzo.

Es también importante en muchos casos que los productos de carga no se muevan dentro de sus contenedores durante el tránsito. En el transporte marítimo, cualquier desplazamiento accidental de la carga debido a desplazamientos del barco puede tener efectos adversos sobre la estabilidad del barco y de este modo en su seguridad.

Materiales tales como la madera usada para asegurar cargas pesadas en contenedores pueden presentar problemas de cuarentena y eliminación en sus destinos.

Un problema generalmente reconocido en la industrial del transporte marítimo, al menos, es que puede haber un desajuste entre cargas y dimensiones de contenedores en trayectos particulares. Por ejemplo, donde los movimientos de carga son tales que los contenedores de "12,19 m (40 pies)" llegan a un puerto particular en números superiores a los requeridos por las cargas que salen de ese puerto, puede haber números excesivos de "tramos muertos" para tales contenedores, es decir, trayectos donde los contenedores son llevados vacío. Mejorar la capacidad de tales contenedores para ser cargados con otros artículos de carga podría en tal caso conducir a considerables ahorros de coste reduciendo los tramos muertos. Más en general, siempre es deseable mejorar la flexibilidad de carga de los contenedores. Por ejemplo, facilitar el uso de un pequeño contenedor donde era necesario uno grande, o viceversa, permite una mejor adaptación de las cargas y la disponibilidad de contenedor.

El documento DE-U-8407246 divulga envases reutilizables con una tarima.

Sumario de la invención

Según un primer aspecto de la invención, se proporciona un método para estibar una carga en un contenedor de transporte estándar de 6 metros (20 pies) o 12 metros (40 pies), caracterizado por el posicionamiento, en posiciones designadas en el contenedor, de productos de carga, cada uno de los cuales comprende una bobina y pesa más del 20 % de un índice de carga útil del contenedor y medios de contención de carga que comprenden elementos espaciadores que soportan las bobinas desde abajo y se ajustan fielmente a las formas cilíndricas de las bobinas y se adaptan ajustadamente en un espacio entre paredes laterales opuestas del contenedor y elementos espaciadores que separan las bobinas entre sí y de las paredes de extremo del contenedor, siendo cada uno de dichos elementos espaciadores un bloque sustancialmente rígido de espuma de plástico expandido, estando los elementos espaciadores conformados y proporcionados y posicionados con las bobinas en el contenedor de manera que un conjunto que comprende las bobinas y los elementos espaciadores, en el que cada bobina tiene un eje orientado longitudinalmente, está confinado estrechamente entre paredes de extremo del contenedor y contacta con superficies interiores del contenedor para contener su movimiento respecto del contenedor durante el movimiento del contenedor.

Preferiblemente, cada bloque conformado es un bloque de espuma de poliestireno expandido.

Durante el desplazamiento del contenedor de carga, las fuerzas inerciales producidas en los artículos de carga debido al desplazamiento del contenedor de carga se transmiten a la estructura de contenedor de carga a través de los bloques conformados.

Sustancialmente todo el peso de al menos uno de los productos de carga puede transferirse a la estructura del contenedor de carga a través de los bloques conformados de miembros de un conjunto de dichos elementos

espaciadores.

De este modo, en la práctica de la invención, los elementos espaciadores sustancialmente rígidos, que comprenden los bloques de espuma de plástico expandido, transmiten de hecho cargas, dinámicas y estáticas, entre los artículos de carga y la estructura del contenedor de carga. El término "madero de estibación" se usa normalmente en la técnica para materiales y artículos que no están fijados firmemente a la carga y se usan para proteger la carga, de manera que los elementos espaciadores no funcionan simplemente como maderos de estibación. Esto es así a pesar de que las enseñanzas apartarían el uso de tales materiales en la técnica de transporte de cargas sustanciales en contenedores de carga.

El término "contenedor de transporte estándar" se toma en esta memoria para incluir en particular contenedores usados en grandes números de transporte de mercancías por mar. Estos contenedores son el objeto de normas de la Organización Internacional de Normalización (ISO) y están disponibles en diversos tamaños. La invención se refiere a tales contenedores que tienen dimensiones externas como sigue:

(a) longitud: 6096 mm (20 pies), anchura 2438 mm (8 pies); altura 2591 mm (8 pies y 6 pulgadas) o 2896 mm (9 pies y 6 pulgadas); y

(b) longitud: 12192 mm (40 pies), anchura 2438 mm (8 pies); altura 2591 mm (8 pies y 6 pulgadas) o 2896 mm (9 pies y 6 pulgadas).

Un citado elemento espaciador puede adaptarse para bajarse sobre un citado producto de carga desde arriba y en uso retenerse sobre el mismo sin movimiento relativo sustancial entre el elemento espaciador y el producto de carga. Cuando dicho elemento espaciador se baja sobre dicho producto de carga una porción de dicho artículo de carga es accesible desde arriba.

En una realización de la invención, un elemento espaciador tiene una superficie inferior adaptada para descansar directamente sobre una superficie de suelo del contenedor de carga o un madero de estibación en dicha superficie de suelo y una superficie superior conformada para conformarse estrechamente a una porción de al menos un artículo de carga y para soportar el al menos un artículo de carga.

En cualquiera de estas realizaciones, un elemento espaciador puede tener caras verticales que en uso del elemento espaciador descansan estrechamente de manera adyacente a superficies interiores verticales opuestas del contenedor de carga. Un elemento espaciador único puede, por ejemplo, abarcar sustancialmente por completo la anchura interna del contenedor de transporte.

Al menos un elemento espaciador que soporta el peso de artículos de carga se puede posicionar dentro del contenedor de carga y un producto de carga posteriormente bajado sobre dicho elemento espaciador. Dicho artículo de carga puede cargarse a través de puertas de extremo del contenedor de carga. Los artículos de carga pueden de este modo colocarse en elementos espaciadores después de que los elementos espaciadores se hayan posicionado en el contenedor de carga. No puede ser posible para algunos vehículos anchos de manipulación de productos de carga para posicionar artículos de carga en el contenedor debido a un alcance inadecuado y a una incapacidad de introducir el contenedor de carga. El método puede solucionar este problema mediante una modificación en la que mientras se desplaza el artículo de carga en el contenedor de carga por medio de soporte sobre ruedas, dicho medio de soporte sobre ruedas se desplaza por un vehículo separado de manera que el vehículo separado puede permanecer fuera del contenedor de carga.

El método de la invención se puede aplicar por ejemplo (y es ventajoso) donde un artículo de carga comprende una bobina de material en banda, por ejemplo, acero.

En la puesta en práctica del método de la invención, los artículos de carga se pueden mantener en sus posiciones designadas en el contenedor de carga por elementos espaciadores sustancialmente sin el uso de medios de contención adicionales.

En una manera de llevar a la práctica el método, los elementos espaciadores pero no los artículos de carga están en contacto con paredes verticales internas del contenedor de carga.

Una realización preferida de la invención proporciona un método para transportar un conjunto de artículos de carga entre dos ubicaciones en un contenedor de carga que incluye las etapas de:

en una primera ubicación, estibar un conjunto de artículos de carga en un contenedor de carga por un método divulgado anteriormente;

desplazar el contenedor de carga a una segunda ubicación y descargar los artículos de carga y los elementos espaciadores; y

retirar los bloques conformados de los elementos espaciadores sometiendo los bloques conformados a un proceso de reciclado.

5 En muchos destinos donde se envían los contenedores de carga, hay una infraestructura existente para el reciclado de espuma de plástico expandido, incluyendo en particular espuma de poliestireno, sin molestias medioambientales significativas.

10 Según un segundo aspecto de la invención, se proporciona una combinación que comprende un contenedor de transporte estándar de 6 metros (20 pies) o 12 metros (40 pies) y estibados en el contenedor, artículos de carga, cada uno de los cuales comprende una bobina que tiene un eje orientado longitudinalmente y pesa más del 20 % de un índice de carga útil del contenedor y medios de contención de carga que comprenden elementos espaciadores que soportan las bobinas por debajo, se conforman ajustadamente a formas cilíndricas de las bobinas y se ajustan estrechamente a un espacio entre paredes laterales opuestas del contenedor y elementos espaciadores que separan las bobinas entre sí y de las paredes de extremo del contenedor, siendo cada uno de dichos elementos espaciadores un bloque sustancialmente rígido de espuma de plástico expandido, estando los elementos espaciadores conformados y proporcionados y posicionados con las bobinas en posiciones designadas en el contenedor de manera que un conjunto que comprende las bobinas y elementos espaciadores está confinado estrechamente entre paredes de extremo del contenedor y está en contacto con superficies interiores del contenedor para contener su movimiento respecto del contenedor durante el movimiento del contenedor.

20 Preferiblemente, cada bloque conformado es un bloque de espuma de poliestireno expandido.

25 Un citado bloque puede adaptarse para bajarse sobre un citado artículo de carga desde arriba y en uso puede quedar retenido sobre el mismo sin movimiento relativo sustancial entre el elemento espaciador y el artículo de carga.

30 En una realización de la invención, un elemento espaciador tiene una superficie inferior adaptada para descansar directamente sobre una superficie de suelo del contenedor de carga o en un madero de estibación en dicha superficie de suelo y una superficie superior conformada para conformarse estrechamente a una porción del al menos un artículo de carga y soportar el al menos un artículo de carga.

35 La invención se usa en la contención y estibación de cargas que son mayores de lo normal en aplicaciones de materiales de espuma expandidos y en particular en espuma de poliestireno. En una realización adicional de la invención, se proporciona un método de estibación de artículos de carga, que comprende bobinas, en un contenedor de carga en el que los espacios alrededor de los artículos de carga y dentro del contenedor de carga están al menos parcialmente rellenos con elementos espaciadores para de este modo evitar sustancialmente el movimiento de los artículos de carga en el contenedor de carga, en el que las fuerzas dinámicas en los artículos de carga asociados al movimiento del contenedor de carga y las fuerzas por peso sobre los artículos de carga se transmiten a la estructura de contenedor a través de los elementos espaciadores y en el que los elementos espaciadores que transmiten tales fuerzas comprenden cada uno un bloque conformado de material de espuma de plástico expandida, preferiblemente poliestireno.

Se puede usar un aparato en la estibación de dichos artículos de carga, comprendiendo el aparato:

45 medios alargados que tienen en un extremo frontal medios para soportar un artículo de carga y en un extremo trasero medios para conexión a una parte de un vehículo que puede elevarse y bajarse;

50 medios de chasis que tienen ruedas acopladas a tierra estando dichos medios de chasis adaptados para soportar los medios alargados en una posición entre dichos extremo delantero y trasero.

Los medios de chasis pueden incluir medios para elevar o bajar dichos medios alargados.

El aparato puede tener un contrapeso fijado al extremo trasero de los medios alargados.

55 Preferiblemente, el contrapeso tiene aberturas para recibir brazos de un vehículo de carretilla elevadora y en el que el contrapeso está fijado a los medios alargados para de este modo poder girar alrededor del medio alargado alrededor de ambos ejes transversal y vertical.

60 En esta memoria, el término "conjunto", usado respecto de un conjunto de elementos espaciadores o artículos de carga, no está destinado a implicar, donde hay varios miembros de cualquier tipo de conjunto, que todos los miembros de este tipo necesiten ser idénticos.

65 Realizaciones preferidas de la invención proporcionan un embalaje o desembalaje más fácil, más rápido y más barato de contenedores de transporte, con un uso eficiente de espacio disponible y evitación del movimiento de los artículos de carga dentro del contenedor, que está disponible usando métodos de embalaje convencionales. El descubrimiento sorprendente de que ciertos materiales de espuma plástica se pueden usar para el soporte y la

restricción de bobinas de peso significativo llevadas en contenedores de carga ha conducido a la invención.

En los dibujos:

- 5 la figura 1 es una vista en perspectiva de un elemento espaciador que soporta una bobina de banda de acero (mostrada en líneas fantasmas), que se incluye solo por interés de fondo;
- la figura 2 es una vista lateral de cuatro elementos espaciadores como se muestra en la figura 1, en uso en el interior de un contenedor (mostrado en líneas fantasmas);
- 10 la figura 3 es una vista en perspectiva de dos bobinas de banda de acero sobre tarimas y (en líneas fantasmas) un elemento espaciador adicional, que se incluye solo por interés de fondo;
- la figura 4 es un conjunto de tres vistas del elemento espaciador mostrado en la figura 3, a saber (a) alzado lateral, (b) alzado de extremo, (c) vista inferior;
- 15 la figura 5 es una vista en perspectiva de cinco elementos espaciadores y bobinas como se muestra en la figura 3, en uso en el interior de un contenedor (mostrado en líneas fantasmas);
- 20 la figura 6 es un conjunto de tres vistas de un elemento espaciador adicional, a saber (a) vista lateral, (b) vista inferior y (c) mitad izquierda y vista de extremo y (mitad derecha) una vista de sección transversal, siendo el elemento espaciador mostrado en las vistas (b) y (c) cargas de cubierta de material de placa en elementos de plataforma, que se incluye solo por interés de fondo;
- 25 la figura 7 es una vista perspectiva de dos elementos espaciadores adicionales en uso en el interior de un contenedor (mostrado en líneas fantasmas), que se incluye solo por interés de fondo.
- la figura 8 es una vista en planta de una posición de disposición de embalaje para una capa de artículos de carga cilíndricos en un contenedor, que se incluye solo por interés de fondo;
- 30 la figura 9 es una vista en planta de una carga de artículos de carga y elementos espaciadores adicionales en el interior de un contenedor (mostrado en líneas fantasmas), que se incluye solo por interés de fondo;
- la figura 10 es una vista lateral de un parte de la carga de artículo de carga de los elementos espaciadores como se muestra en la figura 8, siendo la parte mostrada los contenedores entre los planos marcados "P" y "Q" en la figura 8;
- 35 la figura 11 es una vista en perspectiva de un espacio interior de contenedor de transporte (representado por líneas fantasmas) con artículos de tipo bobina estibados en su interior, según la presente invención;
- 40 la figura 12 es una vista en perspectiva del espacio interior de contenedor de transporte mostrado en la figura 11, ahora con solo uno de los tres artículos de carga mostrados en la figura 11 en posición;
- la figura 13 es una vista lateral de un vehículo de carretilla elevadora, una porción de un contenedor y un aparato para ayudar en la carga del contenedor, que se incluye solo por interés de fondo; y
- 45 la figura 14 es una vista en planta de un espacio interno de contenedor que contiene tres artículos de carga, maderos de entibación y elementos espaciadores que se incluye solo por interés de fondo.

Descripción detallada

- 50 La figura 1 muestra un primera elemento espaciador 1. El elemento espaciador 1 es generalmente rectangular, con caras de extremo 2, caras laterales 3, una cara de fondo 4 y una cara superior 5. Un rebaje orientado hacia arriba 6 tiene la forma de medio cilindro. Mostrada en líneas fantasmas en la figura 1 se encuentra una bobina 7 de banda de acero que está recibida y soportada en el rebaje 6. Cortes 8 están provistos para proporcionar acceso a un orificio central 9 de bobina 7 para una "cuerda" (no mostrada) como se usa típicamente mediante el equipo de manejo de material para elevar y desplazar bobinas de banda de acero. Asimismo, rebajes longitudinales 15 se extienden a lo largo de la longitud de la cara de fondo 4 y están espaciados y dimensionados para permitir que los brazos de una carretilla elevadora (o similar, no mostrados) eleven el elemento espaciador 1 y la bobina contenida 1 juntos.
- 55 La figura 2 muestra una vista lateral de cuatro elementos espaciadores 1 y bobinas 7 posicionadas, en el interior de un contenedor de transporte estándar 12. El contenedor 12 está representado esquemáticamente en la Figura 2 mostrando en líneas fantasmas solo los bordes de sus superficies internas, de manera que solo se muestra el espacio interior del contenedor.
- 60 Los elementos 1 están dimensionados de manera que cuatro de ellos se ajustan perfectamente en el contenedor 12, que quedan restringidos de movimiento longitudinal por las superficies de extremo interiores 13 y de movimiento
- 65

ES 2 433 366 T3

- lateral por las superficies laterales interiores 14 del contenedor 12. Tales movimientos pueden ser causados por movimientos del barco en el mar y necesitan resistir a los mismos por motivos de estabilidad del barco y seguridad. La anchura entre las caras laterales 3 del elemento 1 está próxima a la anchura entre las superficies laterales interiores 14 y la longitud de los cuatro elementos 1 en combinación está próxima de la longitud entre las superficies de extremo interiores 13. Con este modo de estibar los artículos de carga 7 pesados y difíciles de manejar, es más rápido y fácil de cargar un contenedor de transporte y de descargarlo, sin necesidad de amarrar los artículos 7 al interior del propio contenedor 12.
- Los elementos espaciadores 1 están preferiblemente formados de manera integral a partir de material plástico celular de espuma tal como, por ejemplo solo, espuma de poliestireno "RMAX Geofam" disponible con el número "Isolite EPS" en Australia de una división de Hunstman Chemical Company Australia Pty Ltd.
- Este material de poliestireno celular rígido está disponible en una gama de clases de seis densidades, con diferentes resistencias de compresión y se fabrica según la norma australiana AS1366 Part 3-1992. Los grados usados por los solicitantes hasta la fecha son "SL" (densidad nominal 11 kg/metro cúbico y 70 kPa de tensión de compresión a una desviación del 10 %) y "M" (densidad nominal 19 kg/metro cúbico y 105 kPa de tensión de compresión al 10 % de deformación). Sin embargo, es evidentemente deseable usar un material con una densidad apropiada para la aplicación particular, teniendo en cuenta los pesos y dimensiones del artículo de carga, probablemente los movimientos del contenedor y similares. La selección no requiere por si misma esfuerzo de invención.
- Se prefiere que la formación de los elementos 1 sea por formación de espuma en un molde simple (no mostrado) y más preferiblemente se hace en o cerca del sitio donde las bobinas 7 deben cargarse en el contenedor 12. Esto podría ser en un almacén de acero o en una instalación de carga de contenedores. Alternativamente, la espuma de poliestireno puede adquirirse simplemente en bloques en el fabricante y cortarse para dar forma usando métodos conocidos apropiados (por ejemplo corte con alambre caliente).
- Se ha encontrado sorprendentemente que en muchos casos prácticos y con elección apropiada de material, no es necesario refuerzo de elementos 1 incluso para cargas pesadas.
- Se pueden usar otros materiales de espuma apropiados.
- Las separaciones a proporcionar entre los elementos 1 y las superficies interiores 13 y 14 del contenedor 12 se eligen por proceso apropiado (que no requiere actividad de invención) para adecuar los pesos de los artículos de carga implicados, la cualificación de las personas, el estibado y la descarga de los contenedores y el equipo que tienen disponible.
- La figura 3 muestra dos bobinas 16 de banda de acero, cada una asegurada en una tarima 17 apropiada, comprendiendo cada bobina 16 y su tarima 17 un artículo de carga. Mostrado en líneas fantasmas se encuentra un elemento espaciador 19 que facilita el estibado de artículo de carga 18 en contenedores de transporte. La carga tal como los artículos de carga 19 se requieren comúnmente para cargarse en contenedores de transporte y a veces se refieren como "de tipo campana", debido a su forma.
- La figura 5 muestra cinco elementos espaciadores 19 que se usan para estibar diez artículos de carga 19 en un espacio interior de contenedor de transporte 20 (cuyos bordes se muestran en líneas fantasmas, justo como en la figura 2). Como con los elementos espaciadores 1, los elementos 19 están dimensionados y conformados para ajustarse perfectamente (es decir con separaciones suficientemente pequeñas para contener suficientemente el movimiento de carga sometido probablemente a movimientos de barco y suficientemente grandes para una carga y descarga fáciles) entre superficies laterales interiores 21 del interior del contenedor 20 y de manera que cinco en combinación se ajustan perfectamente entre las superficies de extremo interiores 22 del interior 20.
- La figura 4 muestra el elemento espaciador 19 en tres vistas. El elemento 19 está generalmente en forma de un prisma rectangular y tiene dos orificios 23 dentro de los que las bobinas 16 están recibidas y un rebaje rectangular 24 dentro del que están recibidas las tarimas 17. En uso y contrariamente al elemento espaciador 2 cuya carga es baja dentro del rebaje 6, el elemento espaciador 19 se baja sobre dos artículos de carga 18 por arriba y rodea parcialmente los artículos 18. El elemento espaciador 19 mantiene después las posiciones relativas deseadas de los artículos 18. Una carretilla elevadora (no mostrada) puede pasar sus brazos dentro de los rebajes 25 en la base del elemento 19 para acceder a las tarimas 17 y elevar la combinación completa de artículos 19 y elemento espaciador 18 para su colocación en el interior de contenedor 20.
- Como con los elementos 1, los elementos espaciadores 19 están convenientemente formados a partir de material plástico de espuma expandida ligero.
- No es esencial que los artículos de carga 18 sobresalgan por la parte superior del elemento espaciador 19. Esta disposición simplemente se da para economizar en el material usado para formar el elemento espaciador 19. Un elemento espaciador similar (no mostrado) podría simplemente cubrir los artículos 19 por completo (salvo en la parte inferior), si fuese necesario.

La figura 6 muestra un elemento espaciador 30 que está abierto por la parte inferior y en uso bajado sobre un artículo de carga 31 por arriba. El artículo de carga 31 comprende tres capas 32 de material plano (por ejemplo placas o lingotes de metal para laminar en caliente) apoyadas en elementos de plataforma 33 de manera conocida. El elemento espaciador 30 es generalmente de forma global rectangular, con caras laterales opuestas 33, caras de extremo 34, una cara superior 35 y una cara de fondo 36. Un rebaje 37 está formado en la cara de fondo 36 y está conformado y dimensionado para la contención ajustada del artículo de carga 31 mostrado. Los rebajes 38 están provistos también en la cara de fondo 36 para los brazos de una carretilla elevadora o similar, de manera que una vez que el elemento 30 se ha posicionado sobre y bajado en el artículo de carga 31, la combinación completa de elemento espaciador 30 y artículo de carga 31 se puede elevar y cargar convenientemente dentro y descargar de, un contenedor de transporte. Las caras laterales 33 están separadas tal como para ajustarse entre caras laterales interiores opuestas de un contenedor de transporte para contener el movimiento no deseado durante el tránsito del contenedor. De forma similar las caras de extremo están separadas de manera que un número especificado de elementos espaciadores 30 se puedan colocar longitudinalmente en el contenedor con separación suficientemente pequeña para resistir un movimiento no deseado en tránsito.

A partir de las descripciones anteriores de elementos espaciadores 1, 19 y 30, será evidente que los artículos de carga más allá de los artículos específicos usados como ejemplos se pueden estibar convenientemente en contenedores tal como para resistir un movimiento no deseado en el interior durante el tránsito de los contenedores. Realizando los elementos espaciadores en el punto de carga, especialmente usando espumas plásticas ligeras, se puede proporcionar un sistema de estibación y retención eficiente.

Los elementos 1, 19 y 30 rodean todos parcialmente sus artículos de carga 7, 18 y 31 respectivos en uso. La figura 7 muestra otra posibilidad. Un interior de contenedor 40 está relleno parcialmente, con elementos espaciadores 41 de manera que los espacios de carga 42 y 43 estén definidos por los elementos espaciadores 41 y las superficies interiores del interior del contenedor 40. Esta disposición permite que los artículos de carga, que ocupan solo una parte del interior de contenedor se estiben de manera que su movimiento potencial en el contenedor esté contenido por los lados interiores, las superficies de suelo y (si se desea) de techo y (en la dirección longitudinal) por las superficies de extremo interior de contenedor y el elemento espaciador 41. El principio general está seguido de espacios sustancialmente de relleno entre superficies interiores opuestas del contenedor, tal como para contener un movimiento de carga no deseado.

Los elementos espaciadores 41 tienen rebajes 44 para los brazos de un equipo de manipulación para facilitar la tarea de colocarlos en el interior del contenedor 40.

Los elementos espaciadores 41 se muestran como bloques sólidos, pero podrían estar provistos de aberturas (no mostradas) donde la naturaleza de los artículos de carga particulares permite minimizar el peso y el uso de material en los elementos espaciadores 41, para proporcionar flujo de aire (especialmente en el caso de contenedores refrigerados), etc.

Una posible variación, no mostrada, es biselar, redondear o estrechar en vertical bordes de esquina de elementos espaciadores (tales como los elementos 1, 19, 30 o 41 por ejemplo) para facilitar el proceso de pasar los elementos a través de aberturas de carga (por ejemplo puertas) en contenedores. Las aberturas están por supuesto ajustadas perfectamente de manera que es necesario tener cuidado con la alineación.

La figura 11 muestra tres grandes bobinas 100, 101 y 102 (por ejemplo de banda de acero) estibadas en un espacio interno de contenedor de transporte 103 de una manera importante de puesta en práctica de la invención. El espacio interno 103 está representado por líneas de trazo mixto como antes. Las bobinas están estibadas con sus ejes orientados longitudinalmente en el espacio 103. Están soportadas por debajo en los elementos espaciadores 104, 105 y 106 que están recortados para conformarse estrechamente con las formas cilíndricas de las bobinas 100-102 y que se ajustan perfectamente al espacio entre las paredes opuestas 107 y 108. Cuatro elementos espaciadores 109, 110, 111 y 112 adicionales están provistos en primer lugar para separar las bobinas 100 y 101 y 101 y 102 y en segundo lugar para separar las bobinas 100 y 102 de las paredes de extremo 113 y 114 respectivas. El conjunto completo de bobinas 100-102 y elementos espaciadores 109-112 y 104-106 está confinado estrechamente entre las paredes de extremo 113 y 114. No se proporciona contención separada de las bobinas 100 - 102.

La figura 12 es una vista similar del espacio interior de contenedor 103 parcialmente cargado, a través de puertas de extremo 115. Los elementos espaciadores 109 y 104 están en posición y el elemento espaciador 110 se está moviendo longitudinalmente (como se muestra por la flecha 116) hacia su posición final. La bobina 100 se ha colocado en el elemento espaciador 104, por medios descritos más abajo, después de la colocación del elemento espaciador 104 en posición. Asimismo, las bobinas 101 y 102 se colocarán sobre sus elementos espaciadores de soporte respectivos 105 y 106 de la misma manera, después de la colocación de los elementos 105 y 106 en el espacio 103.

Una dificultad con la estibación de la manera mostrada en la figura 12 es que puede ser imposible que una carretilla elevadora apropiadamente dimensionada (u otro dispositivo de manipulación) entre en el espacio 103. La figura 13 muestra una manera en la que este problema puede solucionarse. Una carretilla elevadora 120 se usa para

manipular un aparato con ruedas 121 que tiene un brazo alargado 122 que puede pasar a través de las bobinas tal como la bobina 100. Un chasis 123 está montado sobre ruedas 124 y tiene cilindros hidráulicos 125 con lo que el brazo 122 puede elevarse y bajarse (como se muestra con la flecha 126). Una viga 127 está montada por un pivote en el brazo 122 y se acopla por su extremo opuesto (trasero) en un contrapeso 129. Acoplar la viga 129 en el contrapeso 129 permite un grado de movimiento relativo entre ellos. El contrapeso 129 está adaptado para elevarse y bajarse por carretilla elevadora 120, que extiende sus brazos 130 dentro de aberturas de cooperación (no mostradas) en el contrapeso 129. La potencia hidráulica para los cilindros operativos 125 y un cilindro 131 que permite algún giro relativo de la viga 127 alrededor del brazo 122 se toma de la carretilla elevadora 120.

El aparato 121 puede permitir que pesos pesados tales como las bobinas 100 se eleven y maniobren dentro (o fuera) de un contenedor 132 sin que él mismo tenga que entrar en el contenedor 132. El contrapeso 129 reduce el peso a elevar por la carretilla elevadora 120 cuando se manipula la bobina 100, con ruedas 124 que actúan como un apoyo. El aparato 121 permite el uso de una carretilla elevadora más pequeña de lo que sería necesario de otro modo para la colocación de la bobina 100 dentro del contenedor 132. Esto es muy útil, porque muchas instalaciones de muelles no tienen tales máquinas grandes. El aparato 121 puede proporcionarse para usarse solo cuando es necesario y permite el uso de máquinas más pequeñas para seguir.

Los elementos espaciadores de poliestireno tienen la ventaja inesperada de fricción sorprendentemente alta cuando están en contacto con superficies interiores de contenedores. De este modo las fuerzas laterales sobre las bobinas 100 - 102 serían transmitidas al suelo 133 del espacio 103 por cizallamiento en los elementos espaciadores 104, 105 y 106 y fricción por sus contactos con el suelo 133, así como por soporte directo de las caras de extremo tales como las caras 134 sobre las paredes 107 y 108. En general las separaciones entre elementos espaciadores tales como 104 - 106 y paredes opuestas tales como 107 y 108 deberían ser lo más pequeñas que resulten viables, incluso en la medida de contacto efectivo entre los elementos y las paredes en ambos lados. Sin embargo, el efecto de fricción donde los artículos de carga tales como las bobinas 100 - 102 están soportados por debajo es aliviar cualquier efecto negativo de las separaciones positivas. Las separaciones pueden si se desea o se considera necesario cerrarse deslizando cualquier material laminar fino entre los elementos espaciadores y las paredes.

Un punto de diferencia importante entre los diversos elementos espaciadores descritos en la presente memoria es que algunos se usan para resistir tanto el peso de los artículos de carga como las fuerzas laterales que se producen a partir de los movimientos durante el transporte del contenedor de carga, mientras que otros resisten solo el último tipo de fuerzas. Los elementos espaciadores 1 y 104 - 106, por ejemplo, soportan el peso de los artículos de carga (respectivamente los artículos 7 y 100-102) y también contienen el movimiento de los artículos de carga en direcciones generalmente horizontales en sus contenedores, dichos movimientos pueden producirse a partir de fuerzas dinámicas asociadas al movimiento del mar para los contenedores de tráfico marítimo o a cargas de curva y aceleración en aplicaciones en tierra. Por el contrario, los elementos espaciadores 19, 34 y 109 - 112 contienen principalmente los artículos de carga contra fuerzas generalmente horizontales, mientras el peso de los artículos de carga se toma directamente por los suelos de sus respectivos contenedores.

Las cargas están contenidas contra el movimiento horizontal en un contenedor de carga en dos direcciones perpendiculares. En las figuras 2, 5 y 11, los espacios de contenedor 12, 20 y 103 se muestran como que están completamente llenos salvo para el espacio encima de las cargas, de manera que ambos movimientos lateral y longitudinal se resisten por los elementos espaciadores 1, 19 y 104 - 106 y 109 - 112.

Es posible en principio que solo los movimientos en una dirección se resistan por los elementos espaciadores que incluyen materiales de espuma expandida, con otros medios que están provistos para resistir el movimiento en una dirección perpendicular. En la figura 14, los artículos de carga pesados 150, 151 y 152 se muestran en un espacio interno de contenedor 153 (representado por líneas de trazo mixto) y están asegurados contra movimiento longitudinal (es decir, la dirección de la flecha 154) por maderos 155. Sin embargo, podrían seguir moviéndose lateralmente en alguna medida y por lo tanto están restringidos contra el movimiento lateral por elementos espaciadores 156. Cualquiera o todos los artículos de carga 150 - 152 podrían tener su peso soportado por elementos espaciadores. Se entiende que la figura 14 ilustra principalmente el punto anterior más que ponerse en práctica o preferirse.

La figura 8 es una vista en planta de un interior de contenedor 60 (mostrado en líneas fantasmas) con una sola capa de 65 artículos de carga de tipo tambor 61 en el interior. Un problema de esta disposición es que la capa de artículos 61 no está suficientemente contenida por las superficies interiores del contenedor 60 para evitar plenamente el movimiento de los artículos en tránsito, con la posibilidad de daño o fuga. Hay un espacio 62 dentro del que los artículos de carga 61 se pueden desplazar, pero que no puede llenarse claramente con uno o más contenedores adicionales 61. Un problema adicional que se produce con frecuencia con cargas de este tipo es que una capa no utiliza plenamente la capacidad de carga de peso del contenedor, mientras que dos capas llenas sobrepasarían esa capacidad. Las figuras 9 y 10 muestran cómo se pueden evitar esos problemas.

La figura 9 es una vista similar a la figura 8, que muestra como el interior de contenedor 60 puede estibarse con un artículo de carga 25 adicional para hacer que los artículos de carga 90 en total, estén todos contenidos contra el movimiento excesivo durante el tránsito. La figura 10 muestra esta carga como se ve en alzado lateral mirando en la

dirección de la flecha "R" en la figura 9, aunque por motivos de claridad solo se muestran los artículos de carga entre los planos "P" y "Q". Para evitar el movimiento dentro del espacio 62, se posiciona un elemento espaciador 63 apropiadamente conformado y dimensionado en el interior que se apoya contra algunos de los artículos de carga 61 y la superficie de extremo interior 64. (Un elemento espaciador 63, posicionado en una posición designada como una primera etapa en la carga de una capa de artículos de carga 61, tiene la ventaja adicional de guiar la construcción de la capa con cada artículo en su posición correcta, de manera que se consigue una disposición deseada o designada y el número de artículos 61 en la capa).

En la figura 9, los círculos sin letras indican los artículos de carga 61 de la capa de fondo. Los círculos con la letra "Y" indican los artículos de carga 61 que están elevados parcialmente fuera de la capa de fondo al estar posicionados en la parte superior de los elementos espaciadores 65 apropiadamente conformados y dimensionados, de los que en este caso se muestran cuatro. Una capa parcial de 25 artículos adicionales 61, marcados con "X", se apila entonces en la parte superior de los artículos 61 de la capa de fondo. Un movimiento no deseado de los artículos 61 marcados con "X" se evita por las superficies laterales interiores 66 del interior de contenedor 60 y barreras de extremo formadas por los artículos de carga 61 parcialmente elevados marcados con "Y".

Cada uno de los elementos espaciadores tiene la forma de dos cilindros 67 (que se asientan cada uno bajo un artículo de carga 61) unidos por una sección intermedia 68. Sin embargo, esto es opcional; muchas otras formas serían posibles. Otra posibilidad es proporcionar elementos espaciadores (no mostrados) que en lugar de elevar algunos artículos de carga parcialmente fuera de una capa para formar una barrera contra el movimiento de los artículos en otra capa, se mantienen dentro de una capa y se extienden también fuera de esa capa para formar una barrera contra un movimiento no deseado de los artículos de otra capa. Por ejemplo, los elementos que tienen una forma que es una combinación de la forma de los elementos 67 y los artículos de carga 61 mostrados encima de los mismos en las figuras 9 y 10 podrían usarse como una alternativa a los elementos 67 para contener el movimiento de los artículos 61 de la capa superior.

Como con la disposición de la figura 7, la disposición de las figuras 9 y 10 implica una carga que está contenida contra un movimiento no deseado por una combinación de superficies interiores de un contenedor y por elementos espaciadores colocados en el contenedor.

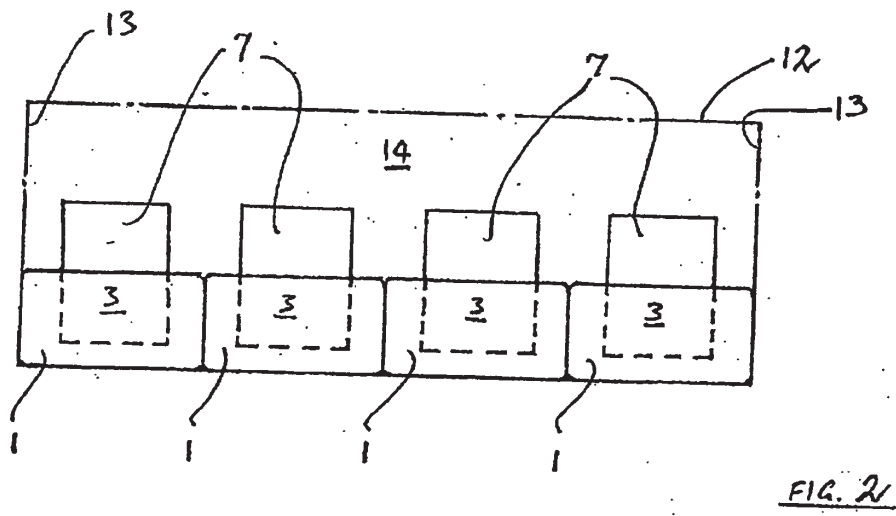
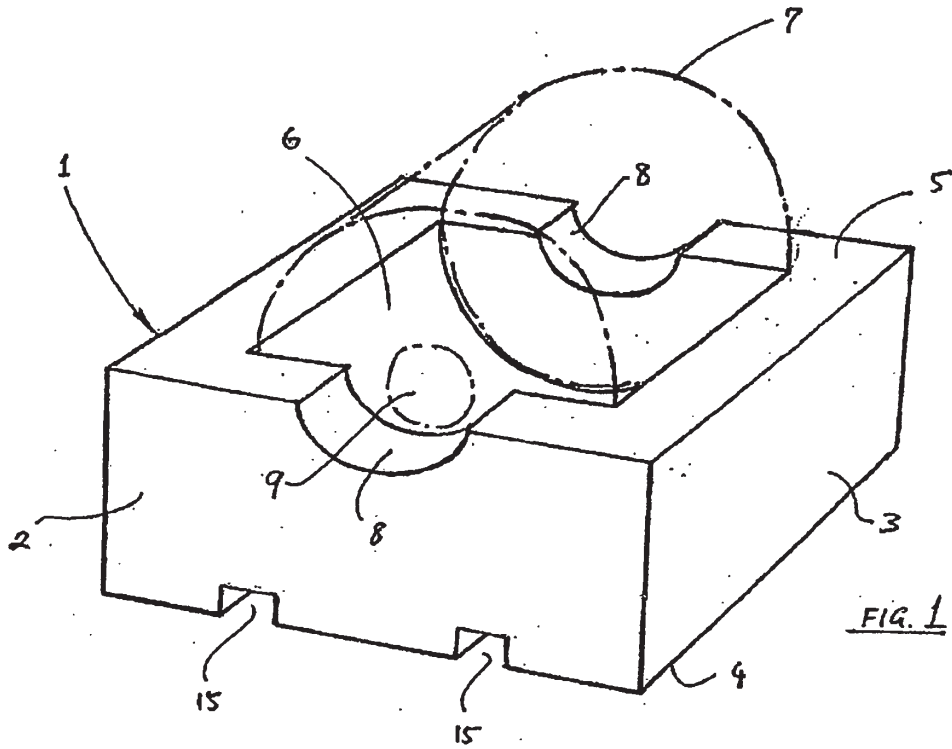
Muchas variaciones y mejoras pueden hacerse sin necesidad de salirse del alcance de la invención.

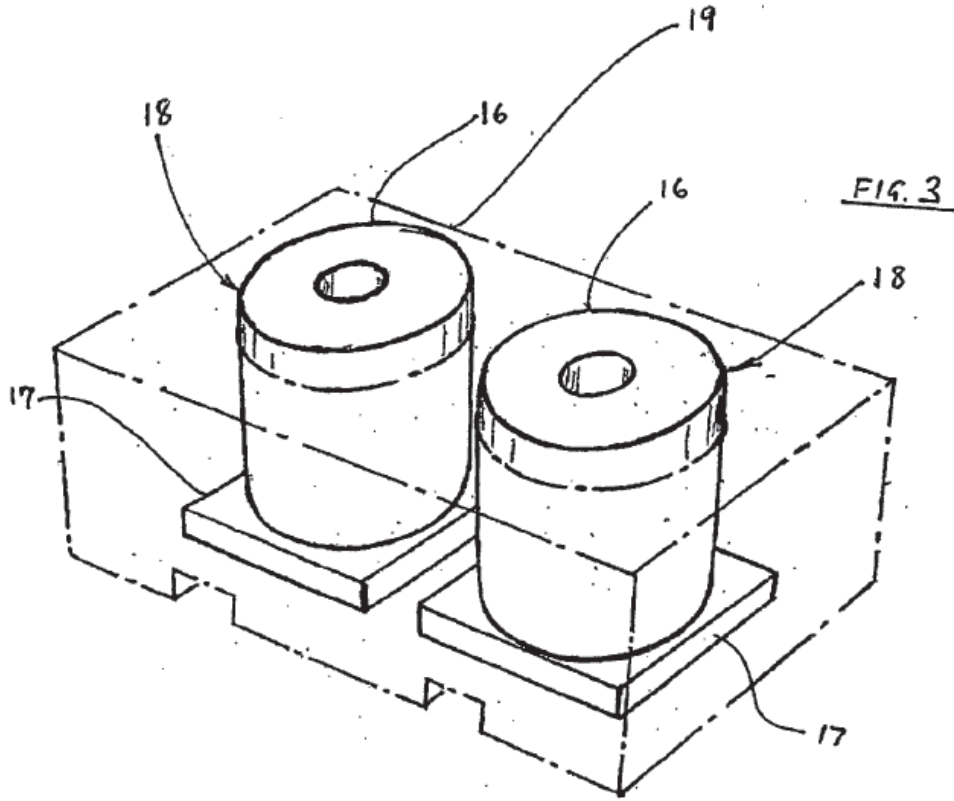
A través de toda la memoria y las siguientes reivindicaciones, a menos que el contexto requiera otra cosa, se entiende que la palabra "comprender" y variaciones tales como "comprende" y "comprendiendo", implica la inclusión de un número entero o etapa o grupo de números enteros o etapas pero no la exclusión de ningún otro número entero o etapa o grupo de números enteros o etapas.

La referencia en esta memoria a cualquier publicación anterior (o información derivada de la misma), o a cualquier materia que se conoce, no es y no debería tomarse como un conocimiento o admisión o cualquier forma de sugerencia de que esta publicación anterior (o información derivada de la misma) o materia conocida forma parte del conocimiento general común en el campo de la empresa a la que se refiere esta memoria.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Una combinación que comprende un contenedor de transporte (12) estándar de 6 metros (20 pies) o 12 metros (40 pies) y, estibados en el contenedor, artículos de carga, cada uno de los cuales comprende una bobina (100) que tiene un eje orientado longitudinalmente y pesa más del 20 % de un índice de carga útil del contenedor, y medios de contención de carga que comprenden elementos espaciadores (104, 105, 106) que soportan las bobinas por debajo, se conforman ajustadamente a formas cilíndricas de las bobinas y se ajustan estrechamente a un espacio entre paredes laterales opuestas (107, 108) del contenedor, y elementos espaciadores (110, 111; 109, 112) que separan las bobinas entre sí y de las paredes de extremo (113, 114) del contenedor, siendo cada uno de dichos elementos espaciadores un bloque sustancialmente rígido de espuma de plástico expandido, estando los elementos espaciadores conformados y proporcionados y posicionados con las bobinas en posiciones designadas en el contenedor de manera que un conjunto que comprende las bobinas y elementos espaciadores está confinado estrechamente entre las paredes de extremo (113, 114) del contenedor y está en contacto con superficies interiores del contenedor (107, 108, 113, 114) para contener su movimiento respecto del contenedor durante el movimiento del contenedor.
- 10 2.- Una combinación según la reivindicación 1, en la que la espuma es espuma de poliestireno.
- 15 3.- Una combinación según la reivindicación 1 o 2, en la que las bobinas comprenden bobinas de material en banda.
- 20 4.- Una combinación según la reivindicación 3, en la que dicho material comprende acero.
- 25 5.- Una combinación según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que los elementos espaciadores que soportan las bobinas por debajo comprenden cada uno un rebaje orientado hacia arriba (6) en forma de un medio cilindro en la que está recibido y soportado un artículo de carga respectivo del conjunto.
- 30 6.- Un método de estibación de carga en un contenedor de transporte (12) estándar de (20 pies) o 12 metros (40 pies) caracterizado por el posicionamiento, en posiciones designadas en el contenedor, de artículos de carga, cada uno de los cuales comprende una bobina (100) y pesa más del 20 % de un índice de carga útil del contenedor, y medios de contención de carga que comprenden elementos espaciadores (104, 105, 106) que soportan las bobinas por debajo, se conforman ajustadamente a formas cilíndricas de las bobinas y se ajustan estrechamente a un espacio entre paredes laterales opuestas (107, 108) del contenedor, y elementos espaciadores (110, 111, 109, 112) que separan las bobinas entre sí y de las paredes de extremo (113, 114) del contenedor, siendo cada uno de dichos elementos espaciadores un bloque sustancialmente rígido de espuma de plástico expandido, siendo los elementos espaciadores conformados y proporcionados y posicionados con las bobinas en el contenedor de manera que un conjunto que comprende las bobinas y elementos espaciadores es confinado estrechamente entre paredes de extremo (113, 114) del contenedor y contacta con superficies interiores del contenedor (107, 108, 113, 114) para contener su movimiento respecto del contenedor durante el movimiento del contenedor.
- 35 7.- Un método según la reivindicación 6, en el que al menos uno de los elementos espaciadores que soporta el peso de un dicho artículo de carga es posicionado dentro del contenedor y el artículo de carga se baja posteriormente sobre el mismo.
- 40





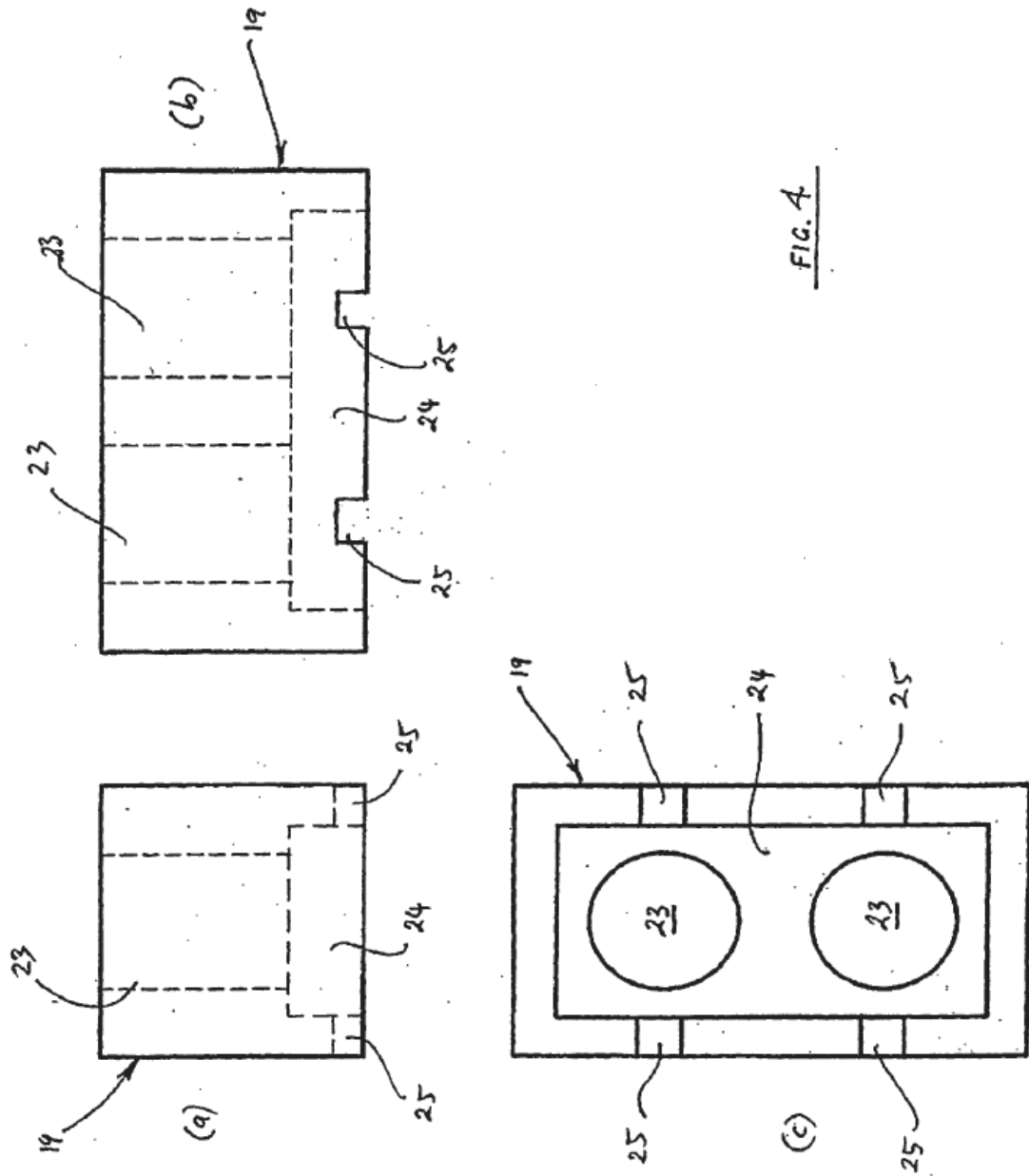
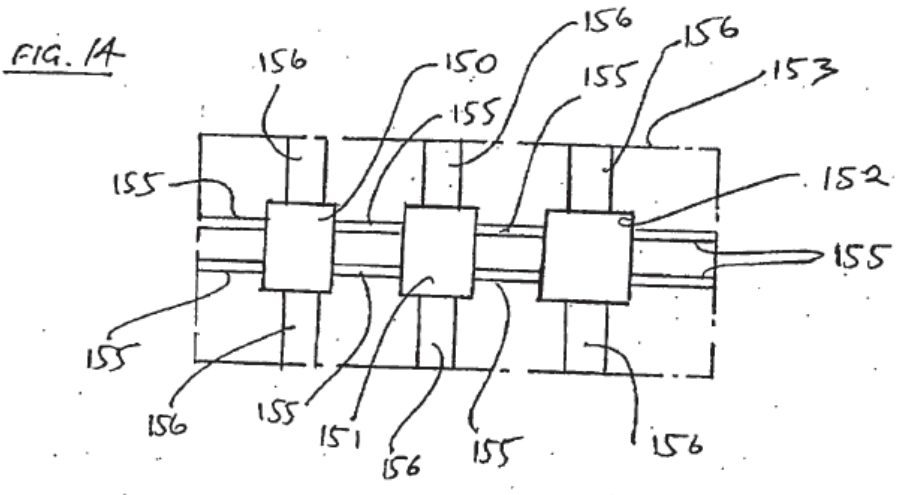
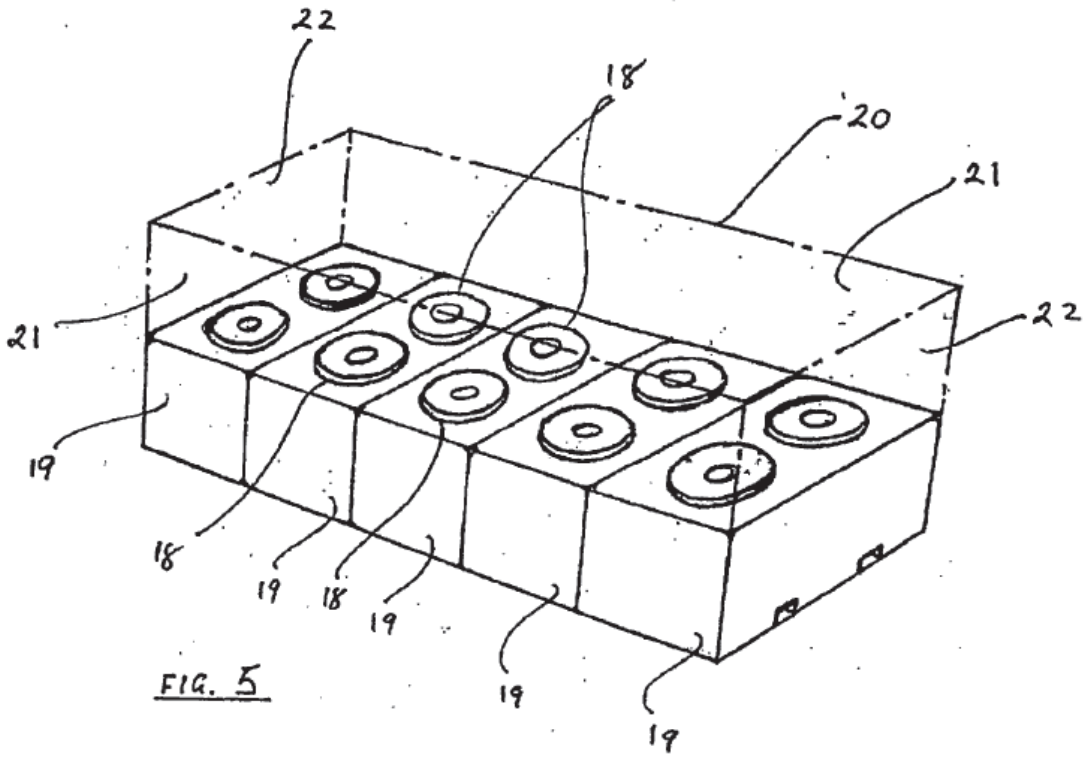


FIG. 4



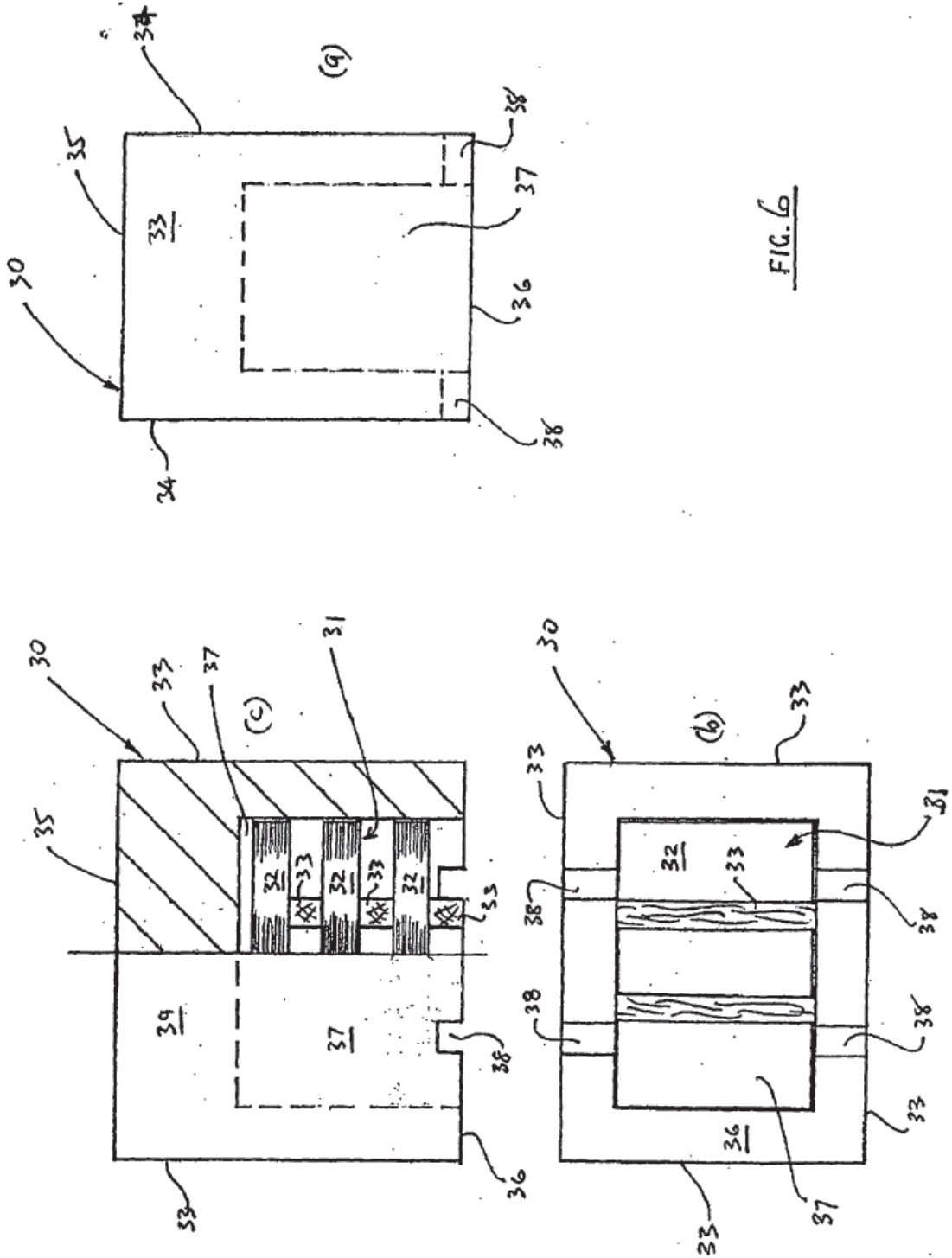


FIG. 6

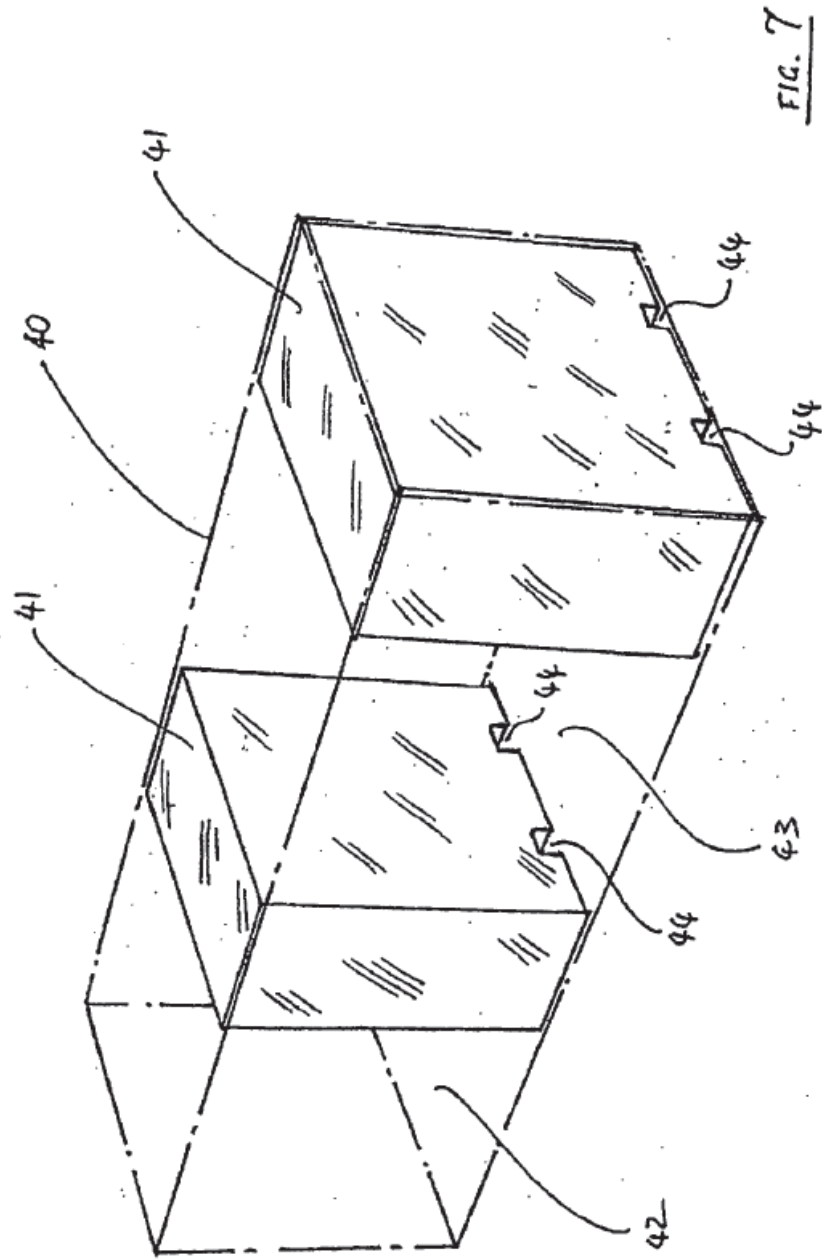


FIG. 7

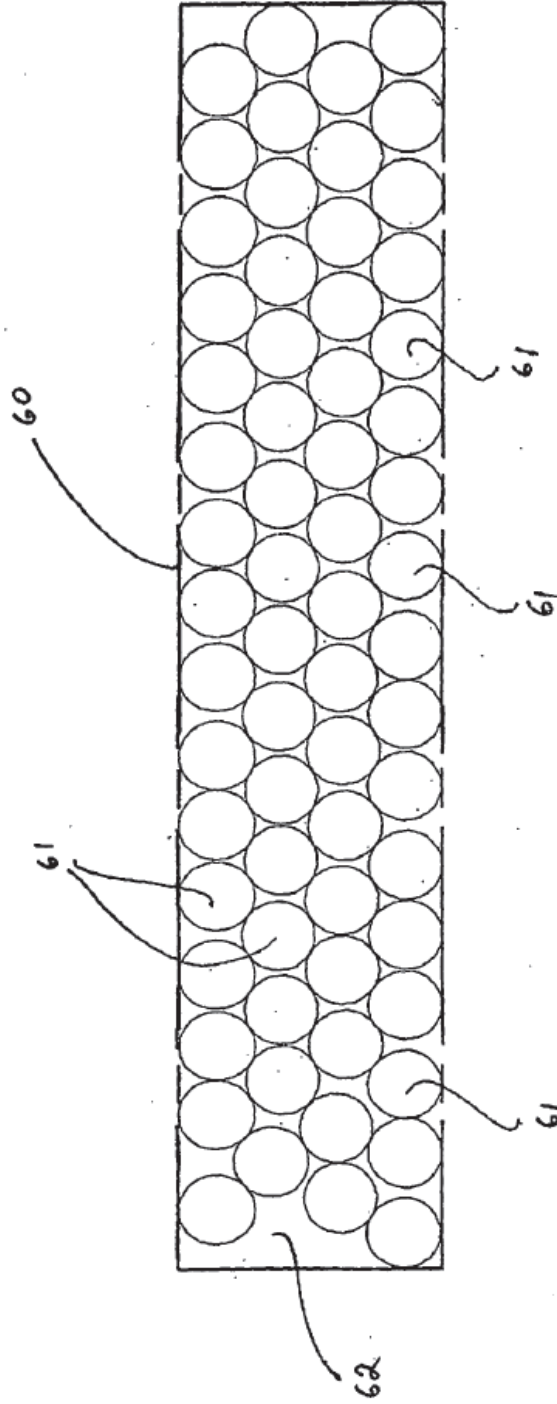
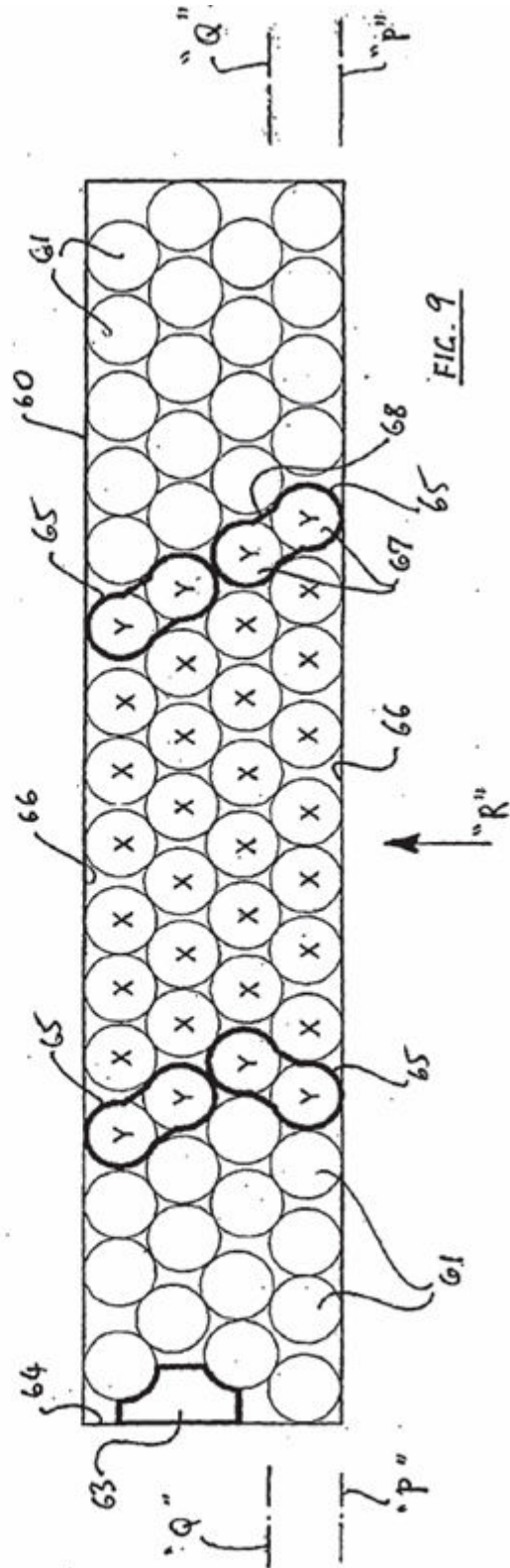
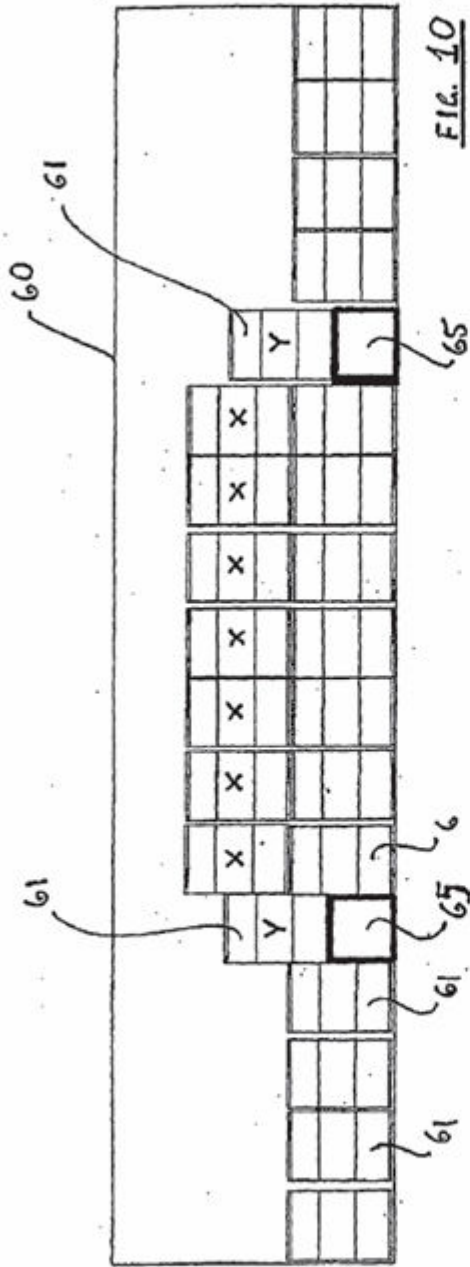


FIG. 8



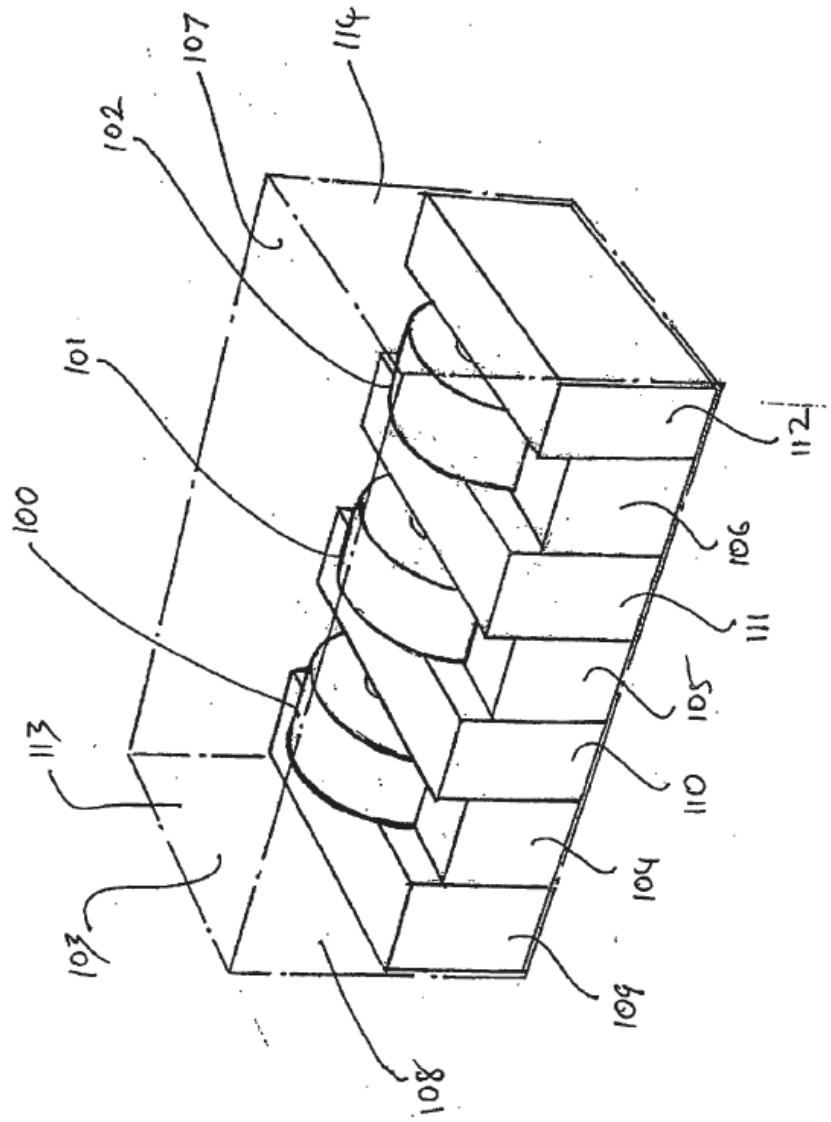


FIG. 11

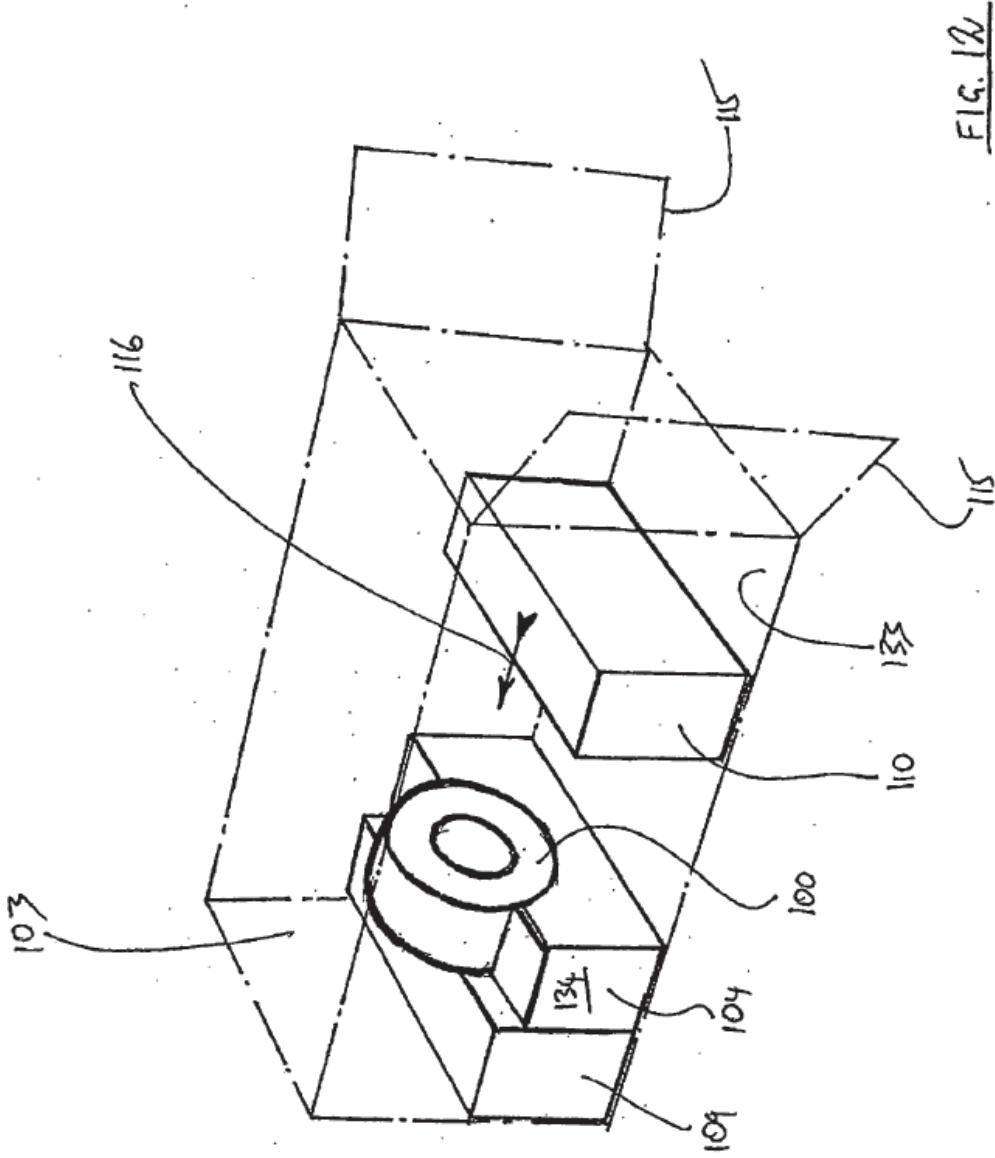


FIG. 12

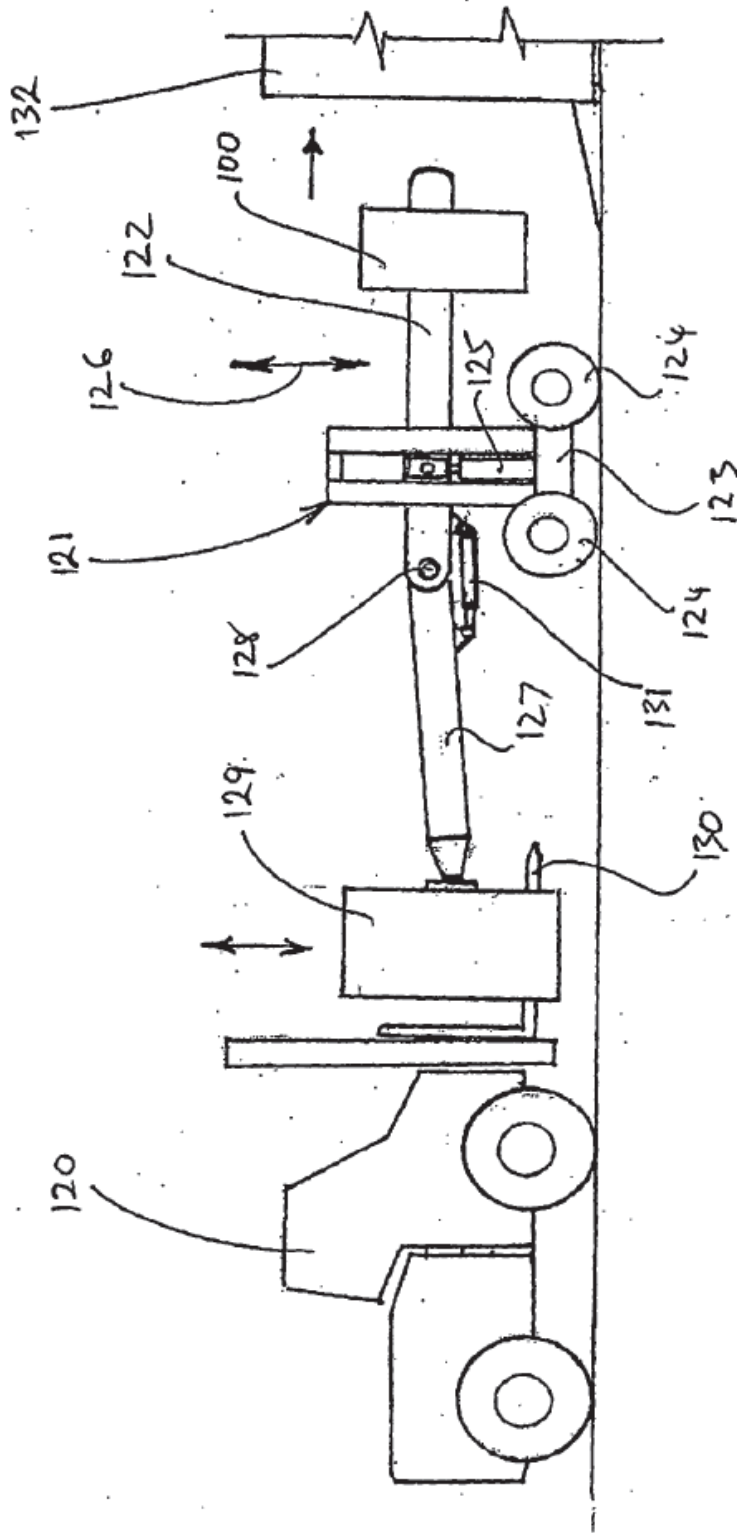


FIG. 13