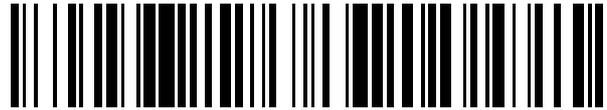


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 770 632**

51 Int. Cl.:

B65D 19/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.01.2015 PCT/US2015/010745**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.07.2015 WO15108767**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.01.2015 E 15737100 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.12.2019 EP 3094567**

54 Título: **Palé de plástico con plataforma superior de una sola capa que tiene insertos en la misma y método relacionado**

30 Prioridad:

15.01.2014 US 201414155747

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

02.07.2020

73 Titular/es:

**CHEP TECHNOLOGY PTY LIMITED (100.0%)
Level 10, Angel Place, 123 Pitt Street
Sydney, NSW 2000, AU**

72 Inventor/es:

**BRANDT, KEN;
LANTZ, DAN;
LUNDQUIST, CHRISTOPHER SCOTT y
ANDERSON, III, DAVID PAUL**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 770 632 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

Palé de plástico con plataforma superior de una sola capa que tiene insertos en la misma y método relacionado

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere al campo de palés, y de manera más particular, a un palé de plástico accesible desde los cuatro lados con una capacidad portante suficiente y a métodos relacionados para hacer el mismo.

10 Antecedentes de la invención

Los palés convencionales generalmente están hechos de madera e incluyen una capa de base y una capa de carga separadas por bloques de soporte. Las capas de base y de carga también se denominan plataformas inferior y superior. Tradicionalmente, las capas de base y de carga son capas múltiples, con cada capa, respectivamente, con 15 tablas de plataforma finales ensambladas en tablas conectoras que recorren toda la longitud o la anchura del palé. Las tablas de plataforma finales se clavan a través de las tablas conectoras en los bloques de soporte para construir la estructura primaria del palé. Las tablas de plataforma finales también se conocen como tablas principales. Las tablas de plataforma intermedias se colocan entre las tablas de plataforma finales.

20 Para mover el palé con carga sobre el mismo, se insertan los dientes de una carretilla elevadora o de un transpalé en los espacios entre las capas de base y de carga en un lado de tabla principal del palé. Si los dientes se insertaran en los espacios en un lado de tabla no principal del palé, probablemente el palé se sobrecargaría si la carga colocada en el mismo es relativamente pesada, dando lugar a un daño o debilitamiento potencial del palé.

25 En grandes áreas abiertas, maniobrar una carretilla elevadora o un transpalé para que los dientes puedan entrar en los espacios entre las capas de base y de carga en el lado de tabla principal del palé es relativamente sencillo. Sin embargo, maniobrar un dispositivo de elevación de este tipo se vuelve mucho más engorroso en áreas confinadas ya que solo se puede acceder al palé desde 2 lados diferentes.

30 Incluso si los palés convencionales se reducen en tamaño del tamaño completo al tamaño medio o a un cuarto de tamaño, aún puede existir la dificultad de maniobrar el dispositivo de elevación ya que solo se puede acceder al palé desde 2 lados diferentes. Por ejemplo, un área confinada puede ser una planta de exhibición o de exposición dentro de una tienda. En lugar de retirar la carga de los palés, la carga permanece sobre el palé para que los clientes la vean.

35 En consecuencia, existe la necesidad de un palé al que se pueda acceder desde los cuatro lados. Puesto que la carga a transportar por la plataforma superior a veces puede ser relativamente pesada, no debe sacrificarse la capacidad de transporte de carga del palé mientras se proporciona accesibilidad.

40 Un enfoque para un palé de este tipo se divulga en la patente de Estados Unidos N.º 4.834.001. El palé tiene un miembro de base provisto de rebajes para los dientes de un dispositivo de elevación. El miembro de base también incluye una serie de orificios perpendiculares a su dirección longitudinal a través de los que se pueden insertar tubos para unir los miembros de base entre sí para formar el palé.

45 La patente de Estados Unidos N.º 5.402.735 divulga un palé que incluye una pluralidad de patines. Cada patín define una superficie superior de soporte de carga, una superficie inferior opuesta en la que se ha formado un canal de ubicación de lengüetas y un par de superficies laterales opuestas. A través de cada superficie lateral se ha formado un número predeterminado de aperturas de ubicación de barras. Una pluralidad de barras tiene un tamaño único para la carga individual a manejar. Las barras son recibidas de manera insertable por una apertura de ubicación de barras respectiva de un patín individual. Al menos un estabilizador tiene un cuerpo principal y un número predeterminado de 50 miembros de lengüetas integrados con el cuerpo principal del estabilizador. Cada miembro de lengüeta es recibido por el canal de ubicación de lengüetas de un patín individual.

Aún se divulga otro enfoque en la patente de Estados Unidos N.º 6.112.673 que proporciona un conjunto de palé que comprende un primer miembro de carril y un segundo miembro de carril separado del primer miembro de carril. Al 55 menos un miembro de tubo hueco se extiende entre el primer miembro de carril y el segundo miembro de carril con un miembro de lámina colocado en el miembro de tubo. Se coloca una varilla dentro de cada miembro de tubo y se extiende a través del primer miembro de carril y del segundo miembro de carril. Se asocia un mecanismo de sujeción con cada varilla para sujetar de manera liberable el primer miembro de carril al segundo miembro de carril, y para sujetar de manera liberable cada miembro de tubo hueco y el miembro de lámina entre el primer miembro de carril y los palés descritos, todavía hay una necesidad de mejorar tales palés.

60 El documento FR1173326A divulga un palé y un método de fabricación de palés. El palé comprende una capa de carga que tiene una pluralidad de tablas de plataforma, una capa de base que tiene una pluralidad de tablas de plataforma y una pluralidad de estructuras de soporte separadas. Las tablas de plataforma de la capa de carga comprenden una pluralidad de aberturas que se extienden entre las paredes laterales opuestas de las tablas de 65 plataforma, en las que se insertan insertos en dichas aberturas.

El documento DE9411879U1 divulga un palé para acomodar varias cajas de bebidas, estando separadas las cajas unas de otras.

5 El documento US3513786A divulga un conjunto de estante multisección y soporte que comprende miembros de soporte, ménsulas, un estante multisección que incluye segmentos separados y medios para mantener los segmentos en relación separada.

10 El documento EP0727360A2 divulga un palé de transporte que comprende un almacén de palé de madera cubierto por todos lados por un recubrimiento de plástico.

15 El documento US 2007/0017423 A1 A1 divulga un palé que tiene una primera plataforma, una segunda plataforma y una pluralidad de miembros de bloque compuestos que aseguran las plataformas primera y segunda entre sí para formar un palé.

El documento WO 2013/135591 A1 divulga un palé de transporte que comprende una pluralidad de tablas y bloques, que tienen un núcleo, estando rodeado cada núcleo por una envoltura.

20 El documento US 2011/0303128 A1 divulga un palé que presenta un cuerpo inductor tridimensional y flotante con capacidades de soporte de carga mejoradas.

Sumario de la invención

25 La presente invención se define por un palé de plástico y un método para hacer un palé como se define mediante las reivindicaciones independientes 1 y 4, respectivamente. Las realizaciones se definen mediante las reivindicaciones dependientes.

30 En vista de los antecedentes anteriores, un objetivo de la presente invención es, por lo tanto, proporcionar un palé al que se pueda acceder desde los cuatro lados sin sacrificar su capacidad portante.

35 Este y otros objetivos, características y ventajas de acuerdo con la presente invención se proporcionan mediante un palé de plástico que comprende una capa de carga que comprende un par de tablas de plataforma de plástico externas colocadas horizontalmente y al menos una tabla de plataforma de plástico intermedia colocada horizontalmente entre ellas. La al menos una tabla de plataforma de plástico intermedia colocada horizontalmente tiene paredes laterales opuestas y una pluralidad de aberturas separadas que se extienden al menos parcialmente a través de las paredes laterales opuestas. El par de tablas de plataforma de plástico externas colocadas horizontalmente tienen paredes laterales internas y externas opuestas, de modo que la pared lateral externa está cerrada, y una pluralidad de aberturas separadas que se extienden a través de la pared lateral interna y sin extenderse a través de la pared lateral externa de cada tabla de plataforma de plástico externa. La pluralidad de aberturas separadas en las paredes laterales de cada tabla de plataforma de plástico externa colocada horizontalmente están alineadas con la pluralidad de aberturas separadas en una pared lateral adyacente de la al menos una tabla de plataforma de plástico intermedia colocada horizontalmente. En la pluralidad de aberturas separadas hay una pluralidad de insertos.

45 Una capa de base comprende una pluralidad de tablas de plataforma de plástico colocadas horizontalmente ortogonales al par de tablas de plataforma de plástico externas colocadas horizontalmente y a la al menos una tabla de plataforma de plástico intermedia colocada horizontalmente en la capa de carga. Una pluralidad de estructuras de soporte separadas se acopla entre las capas de base y de carga y forman espacios entre ellas para recibir un miembro de elevación.

50 Cada inserto puede ser ortogonal al par de tablas de plataforma de plástico externas colocadas horizontalmente y a la al menos una tabla de plataforma de plástico intermedia colocada horizontalmente en la capa de carga. Cada inserto puede comprender un tubo de metal o una varilla sólida, por ejemplo.

55 La capa de carga es, por lo tanto, una plataforma superior de una sola capa con insertos en la misma. Dado que los insertos y las tablas en la capa de base son ortogonales a las tablas en la capa de carga, esto permite que el palé tenga una gran capacidad portante/resistencia al trasiego, al tiempo que permite la accesibilidad desde los 4 lados. El palé no está limitado a ningún tamaño en particular, y puede configurarse como un palé de tamaño completo, de tamaño medio o de un cuarto de tamaño, por ejemplo.

60 En una realización, la pluralidad de aberturas separadas que se extienden al menos parcialmente a través de las paredes laterales opuestas de la al menos una tabla de plataforma de plástico intermedia colocada horizontalmente pueden incluir una primera abertura que se extiende parcialmente a través de una de las paredes laterales y una segunda abertura que se extiende parcialmente a través de la otra pared lateral. Las aberturas primera y segunda que se extienden parcialmente pueden estar alineadas y en contacto entre sí para formar una abertura continua a su través.

65 La pluralidad de insertos puede comprender un inserto único que se extiende entre las aberturas en el par de tablas de plataforma de plástico externas colocadas horizontalmente y a través de la abertura continua en la al menos una

tabla de plataforma de plástico intermedia colocada horizontalmente.

5 En otra realización, las aberturas primera y segunda que se extienden parcialmente en la al menos una tabla de plataforma de plástico intermedia colocada horizontalmente están alineadas pero no entran en contacto entre sí. La pluralidad de insertos puede comprender insertos separados que se extienden entre las aberturas en el par de tablas de plataforma de plástico externas colocadas horizontalmente y las aberturas primera y segunda que se extienden parcialmente en la al menos una tabla de plataforma de plástico intermedia colocada horizontalmente.

10 En otra realización más, las aberturas primera y segunda que se extienden parcialmente en la al menos una tabla de plataforma de plástico intermedia colocada horizontalmente no están alineadas y no se extienden a través de la pared lateral opuesta. La pluralidad de insertos puede comprender insertos separados que se extienden entre las aberturas en el par de tablas de plataforma de plástico externas colocadas horizontalmente y las aberturas primera y segunda que se extienden parcialmente en la al menos una tabla de plataforma de plástico intermedia colocada horizontalmente.

15 El par de tablas de plataforma de plástico externas colocadas horizontalmente y la al menos una tabla de plataforma de plástico intermedia colocada horizontalmente pueden tener un espesor T, y en la que el diámetro exterior de cada inserto está dentro de un intervalo de $0,25T$ y $0,75TH$. Por ejemplo, T puede ser igual a 2,54 cm (1 pulgada), y en la que el diámetro exterior de cada inserto está dentro de un intervalo de 0,635 - 1,905 cm (0,25 y 0,75 pulgadas).

20 Cada inserto puede superponerse a una tabla de plataforma de plástico colocada horizontalmente respectiva en la capa de base. Cada estructura de soporte puede tener forma de C o de U. El palé puede comprender además una pluralidad de sujetadores que acoplan las capas de base y de carga a la pluralidad de estructuras de soporte separadas.

25 Otro aspecto está dirigido a un método para hacer un palé como se describe anteriormente.

Breve descripción de los dibujos

30 La figura 1 es una vista superior en perspectiva de un palé con una plataforma superior de una sola capa que tiene insertos la misma de acuerdo con la presente invención.

La figura 2 es una vista inferior en perspectiva del palé mostrado en la figura 1.

La figura 3 es una vista en planta superior del palé mostrado en la figura 1.

35 La figura 4 es una vista lateral del palé mostrado en la figura 1.

La figura 5 es una vista posterior del palé mostrado en la figura 1.

La figura 6 es una vista en planta superior de la capa de carga sin los insertos de acuerdo con la presente invención.

La figura 7 es una vista lateral en perspectiva de un inserto para la capa de carga mostrada en la figura 6.

40 La figura 8 es una vista lateral de una tabla de plataforma intermedia con un inserto en la misma de acuerdo con la presente invención.

La figura 9 es una vista lateral en perspectiva de una realización alternativa del inserto mostrado en la figura 7.

La figura 10 es una vista lateral en perspectiva de otra realización alternativa más del inserto mostrado en

45 La figura 11 es una vista inferior en perspectiva de otra realización del palé mostrado en la figura 1 con una capa de base no centrada.

La figura 12 es una vista lateral del palé mostrado en la figura 11 anidado o apilado con otro palé.

50 Las figuras 13-15 son vistas en planta superior de diferentes realizaciones de la capa de carga que muestran diferentes posiciones para las aberturas que reciben insertos de acuerdo con la presente invención.

La figura 16 es un diagrama de flujo que ilustra un método para hacer un palé de acuerdo con la presente invención.

La figura 17 es una vista lateral de una tabla de plataforma de plástico intermedia con una capa de material ignífugo sobre la misma de acuerdo con la presente invención.

55 La figura 18 es una vista lateral en sección transversal de una tabla de plataforma de plástico intermedia con una capa de material ignífugo integrada en la misma de acuerdo con la presente invención.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

55 La presente invención se describirá ahora en mayor detalle en lo sucesivo con referencia a los dibujos adjuntos, en los que se muestran realizaciones preferidas de la invención. Esta invención puede, sin embargo, realizarse de muchas formas diferentes y no debe interpretarse como limitada a las realizaciones expuestas en el presente documento. En su lugar, estas realizaciones se proporcionan de manera que esta divulgación sea exhaustiva y completa, y transmitirán totalmente el alcance de la invención a los expertos en la materia. Los números similares se refieren a
60 elementos similares en todo momento, y las notaciones primas se usan para indicar elementos similares en realizaciones alternativas.

65 Haciendo referencia inicialmente a las figuras 1-5, el palé 20 ilustrado incluye una capa de carga 30, una capa de base 50 y estructuras de soporte 40 entre ellas. La capa de carga 30 es una plataforma superior de una sola capa con insertos 60 en la misma. Los insertos 60 y las tablas en la capa de base 50 son ortogonales a las tablas en la capa de carga 30. Esto permite que el palé 20 tenga una gran capacidad de manipulación/resistencia al trasiego, al tiempo que

ES 2 770 632 T3

permite la accesibilidad desde los cuatro lados. El palé 20 no está limitado a ningún tamaño en particular, y puede configurarse como un palé de tamaño completo, de tamaño medio o de un cuarto de tamaño. Para fines de discusión, el palé 20 ilustrado es un palé de tamaño medio, es decir, de 101,6 cm por 60,96 cm (40 pulgadas por 24 pulgadas).

5 Más particularmente, la capa de carga 30 comprende un par de tablas de plataforma externas 32 colocadas horizontalmente y al menos una tabla de plataforma intermedia 36 colocada horizontalmente entre ellas. En la realización ilustrada, hay un par de tablas de plataforma intermedias 36.

10 Cada tabla de plataforma intermedia 36 colocada horizontalmente tiene paredes laterales opuestas 37 y una pluralidad de aberturas separadas 38 que se extienden a través de las paredes laterales opuestas, como se ilustra mejor en la figura 6. De manera similar, cada tabla de plataforma externa 32 colocada horizontalmente tiene paredes laterales internas y externas opuestas 33(1), 33(2), y una pluralidad de aberturas separadas 34 que se extienden a través de las paredes laterales internas 33(1). Las porciones opuestas correspondientes de las paredes laterales externas 33(2) están cerradas. En consecuencia, las aberturas 34 terminan dentro de cada tabla de plataforma final 32 por debajo de las porciones opuestas de la pared lateral externa 33(2).

15 Las aberturas separadas 34 en el par de tablas de plataforma externas 32 colocadas horizontalmente están alineadas con las aberturas separadas 38 en cada tabla de plataforma intermedia 36 colocada horizontalmente.

20 Los insertos 60 se insertan en las aberturas 34, 38. Para el palé 20 ilustrado, hay tres insertos 60.

25 Cada inserto 60 puede ser un tubo abierto, por ejemplo, como se ilustra en la figura 7. El tubo puede estar hecho de metal o de acero galvanizado, por ejemplo. De acuerdo con un ejemplo, un diámetro del inserto 60 se selecciona en función del espesor de las tablas 32, 36 en la capa de carga 30 para proporcionar una mayor resistencia al trasiego para el palé 20.

30 Como se ilustra en la figura 8, el espesor de las tablas 32, 36 está representado por T, donde el diámetro exterior de cada inserto 60 está preferentemente dentro de un intervalo de $0,25T$ y $0,75T$. Por ejemplo, el espesor de cada tabla 32, 36 es de aproximadamente 2,54 cm (1 pulgada), en donde el diámetro del inserto 60 está dentro de un intervalo de aproximadamente 0,635 y 1,905 cm (0,25 - 0,75 pulgadas). En una realización, el inserto 60 tiene un diámetro exterior de 1,5875 cm (5/8 pulgadas) y un diámetro interior de 0,9525 cm (3/8 pulgadas). Con esta combinación particular de tamaño del inserto y espesor de la tabla de plataforma, la resistencia al trasiego del medio palé 20 es de aproximadamente 1400 libras.

35 Como alternativa, el inserto puede ser una varilla sólida 60', como se ilustra en la FIG. 9. En otra realización más, el inserto 60'' es un pasador de resorte como se ilustra en la figura 10. El pasador de resorte 60'' tiene una abertura 61'' a lo largo de su longitud longitudinal. El pasador de resorte 60'' está plegado para encajar dentro de las aberturas 34, 38 respectivas. Una vez insertado, el resorte 60'' se expande para sostener las tablas de plataforma 32, 36 en su lugar.

40 La capa de base 50 incluye una pluralidad de tablas de plataforma 50(1), 50(2), 50(3) colocadas horizontalmente ortogonales al par de tablas de plataforma externas 32 colocadas horizontalmente y a cada tabla de plataforma intermedia 36 colocada horizontalmente en la capa de carga 30. La capa de base 50 no incluye ninguna tabla de plataforma que se extienda en la misma dirección que las tablas de plataforma 32, 36 en la capa de carga 30. La falta de la capa de base 50 que no incluye tablas de plataforma ortogonales a las tablas de plataforma 50 (1), 50(2), 50(3) ilustradas reduce ventajosamente el peso y el coste del palé 20 sin afectar a su capacidad de manipulación.

45 En el palé 20 ilustrado, hay nueve estructuras de soporte separadas 40 acopladas entre las capas de base y de carga 30, 50. Cada estructura de soporte 40 está hecha de metal y tiene forma de "C" o de "U". Las estructuras de soporte 40 permiten que se formen espacios para recibir los dientes de un miembro de elevación desde cualquier lado del palé 20. Como alternativa, una cualquiera o todas las estructuras de soporte ilustradas 40 pueden tener una forma y composición diferentes. Por ejemplo, los bloques de soporte medios que entran en contacto con las tablas de plataforma intermedias 36 pueden ser bloques de madera cuadrados.

50 Para asegurar las tablas de plataforma 32, 36 en la capa de carga 30 a las estructuras de soporte 40, se usan sujetadores 70. Los sujetadores 70 pueden ser pernos roscados o remaches, por ejemplo. Si las estructuras de soporte 40 se formaran de madera, por ejemplo, los sujetadores serían clavos o tornillos, por ejemplo. Preferentemente, la superficie superior de cada sujetador 70 está empotrada o al ras con la superficie exterior expuesta de cada tabla de plataforma 32, 36. De manera similar, se usan sujetadores 70 para asegurar las tablas de plataforma 50(1), 50(2), 50(3) en la capa de base 50 a las estructuras de soporte 40.

55 El palé 20 ilustrado es un palé autorreforzante en el sentido de que no se necesitan sujetadores para los insertos 60 ya que se ajustan a presión en sus respectivas aberturas 34 y 38, y que las tablas de plataforma superior 32, 36 y las tablas de plataforma inferior 50(1)-50(3) están acopladas a las estructuras de soporte 40 de manera ortogonal. Esta configuración permite ventajosamente un palé 20 fuerte que sea ligero y relativamente fácil de acceder con un dispositivo de elevación.

60

65

Como se ilustra en las figuras, cada inserto 60 se superpone a una tabla de plataforma 50(1)-50(3) colocada horizontalmente respectiva en la capa de base 50. Como una realización alternativa, en lugar de tres tablas de plataforma inferiores 50(1)-50(3) separadas regularmente, hay dos tablas de plataforma 50(1)', 50(2)' como se ilustra en la figura 11. La tabla de plataforma media 50(2)' ya no está en el centro del palé 20', sino que está desplazada hacia la ubicación en la que estaba ubicada inicialmente la tercera tabla de plataforma.

Esta configuración particular permite anidar o apilar dos palés 20' cuando no están en uso. Como se ilustra en la figura 12, las tablas de plataforma inferiores 50(1)', 50(2)' para cada palé 20' son adyacentes entre sí, siendo las capas de carga 30' las superficies expuestas más externas.

Los insertos 60' pueden estar en su posición original como para la realización ilustrada en las figuras 1-5. Alternativamente, el inserto central 60' también está desplazado para superponerse a la tabla de plataforma inferior 50(2)'.
 5
 10

Las realizaciones alternativas de la capa de carga se discutirán ahora en referencia a las figuras 13-15. En una realización, las aberturas 34', 38' en los bordes opuestos del palé 20' son las mismas que se ilustran anteriormente, de modo que un único inserto 60' se extiende entre las aberturas 34', 38' en el par de tablas de plataforma externas 32' colocadas horizontalmente y a través de la abertura continua en la al menos una tabla de plataforma intermedia 36' colocada horizontalmente, como se ilustra en la figura 13. Sin embargo, las aberturas adicionales 41', 43' dentro del palé 20' están escalonadas y solo se extienden parcialmente a través de la tabla de plataforma intermedia 36' colocada horizontalmente.
 15
 20

Las aberturas separadas 41', 43' en la tabla de plataforma intermedia 36' colocada horizontalmente incluyen una primera abertura 43(1)' que se extiende parcialmente a través de una de las paredes laterales y una segunda abertura 43(2)' que se extiende parcialmente a través de la otra pared lateral. Las aberturas 43(1)', 43(2)' que se extienden parcialmente no están alineadas y no se extienden a través de la pared lateral opuesta. En esta realización, los insertos separados se extienden entre las aberturas 41' en el par de tablas de plataforma externas colocadas horizontalmente y las aberturas 43(1)', 43(2)' primera y segunda que se extienden parcialmente en la tabla de plataforma intermedia 36' colocada horizontalmente.
 25
 30

En otra realización más, las aberturas 34", 38" en el palé 20" están alineadas pero no entran en contacto unas con otras dentro de la tabla de plataforma intermedia 36" colocada horizontalmente, como se ilustra en la figura 14. En esta realización, los insertos comprenden insertos separados se extienden entre las aberturas 34" en el par de tablas de plataforma externas 32" colocadas horizontalmente y las aberturas 38(1)", 38(2)" primera y segunda que se extienden parcialmente en la tabla de plataforma intermedia 36" colocada horizontalmente.
 35

En otra realización más, las aberturas 34"', 38"' y 41"', 43(1)'" y 41"', 43(2)'" en el palé 20'" no están alineadas dentro del palé 20"', como se ilustra en la figura 15. Por el contrario, cada una de las aberturas están escalonadas una con respecto a las otra. Un diagrama de flujo 100 que ilustra un método para hacer un palé 20 se discutirá ahora en referencia a la figura 16. Desde el inicio (Bloque 102), el método comprende formar una capa de carga 30 en el Bloque 104 que comprende un par de tablas de plataforma externas 32 colocadas horizontalmente y al menos una tabla de plataforma intermedia 36 colocada horizontalmente entre ellas.
 40

La al menos una tabla de plataforma intermedia 36 colocada horizontalmente se forma en el Bloque 106 para tener paredes laterales opuestas 37 y una pluralidad de aberturas separadas 38 que se extienden a través de las paredes laterales opuestas. El par de tablas de plataforma externas 32 colocadas horizontalmente se forma en el Bloque 108 para tener paredes laterales opuestas 33(1) y 33(2), y una pluralidad de aberturas separadas 34 que se extienden a través de la pared lateral interna 33(1) de cada tabla de plataforma externa. La pluralidad de aberturas separadas 34 en el par de tablas de plataforma externas 32 colocadas horizontalmente están alineadas en el Bloque 110 con la pluralidad de aberturas separadas 38 en la al menos una tabla de plataforma intermedia 36 colocada horizontalmente para formar una pluralidad de conjuntos separados de aberturas para insertos alineadas que se extienden dentro de la capa de carga 30.
 45
 50

El método comprende además insertar una pluralidad de insertos 60 en la pluralidad de conjuntos separados de aberturas para insertos alineadas en el Bloque 112. La capa de base 50 se forma en el Bloque 114 para comprender una pluralidad de tablas de plataforma 50(1)-50(3) colocadas horizontalmente ortogonales al par de tablas de plataforma externas 32 colocadas horizontalmente y la al menos una tabla de plataforma intermedia 36 colocada horizontalmente en la capa de carga 30. El método comprende además en el Bloque 116 acoplar una pluralidad de estructuras de soporte separadas 40 entre las capas de base y de carga 50, 30 y formar espacios entre ellas para recibir un miembro de elevación. El método termina en el Bloque 118.
 55
 60

Algunas o todas las tablas de plataforma del palé 20 pueden moldearse a partir de materiales termoplásticos u otros materiales poliméricos, incluyendo polietileno de alta densidad (HDPE), polipropileno (PP), entre otros materiales poliméricos.
 65

Como apreciarán los expertos en la materia, los materiales poliméricos pueden estar rellenos o no rellenos y/o pueden

5 incluir materiales particulados o fibrosos, naturales o sintéticos, entre otras características. Por ejemplo, el HDPE sin relleno puede proporcionar una resistencia al impacto mejorada, el PP con fortalecedores (por ejemplo, fibras de vidrio largas o cortas, modificadores de impacto o aditivos de mejora del rendimiento) puede proporcionar propiedades estructurales mejoradas, y el PP sin relleno con copolímeros aleatorios puede proporcionar cualidades de refuerzo mejoradas.

10 Las capas de base y de carga 50, 30 pueden moldearse a partir de diferentes materiales termoplásticos o poliméricos. Por ejemplo, la capa de carga 30 puede moldearse a partir de un primer tipo de material termoplástico o polimérico, mientras que la capa de base 50 puede moldearse a partir de un segundo tipo de material termoplástico o polimérico.

15 Además, el plástico para el palé 20 descrito anteriormente puede ser ignífugo. En una realización, un material ignífugo proporciona una capa protectora o cubierta 120 para las tablas de plataforma de plástico, como se ilustra en la figura 17 para la tabla de plataforma de plástico intermedia 36. En otra realización, el material ignífugo 122 se mezcla con el plástico que forma las tablas de plataforma, como se ilustra en la figura 18 para la tabla de plataforma de plástico intermedia 36.

20 El material ignífugo 120, 122 puede aplicarse a las tablas de plataforma inferiores 50(1)-50(3) en la capa de base 50, así como a las tablas de plataforma externas 32 y a las tablas de plataforma intermedias 36 en la capa de carga 30. Alternativamente, el material ignífugo 120, 122 puede aplicarse a las tablas de plataforma en solo una de las capas de base y de carga 50, 30.

25 El material ignífugo 120, 122 puede incluir resinas, telas y películas ignífugas, por ejemplo. El material ignífugo 120, 122 puede aplicarse utilizando una variedad de procesos adecuados. Por ejemplo, en el procesamiento de moldes, la extrusión, la coextrusión, la laminación y la autoclave son técnicas disponibles que son adecuadas para la aplicación de un material ignífugo a una tabla de plataforma de plástico. Si el material ignífugo está en forma líquida, se puede aplicar con una brocha, rodillo o spray similar a la aplicación de la pintura ordinaria. La aplicación de material ignífugo 120, 122 a las tablas de plataforma aumenta ventajosamente la resistencia al fuego de los palés 20 al tiempo que reduce los riesgos de seguridad asociados con una baja resistencia al fuego.

30 Muchas modificaciones y otras realizaciones de la invención le vendrán a la mente a un experto en la materia que tiene el beneficio de las enseñanzas presentadas en las descripciones anteriores y en los dibujos asociados. Por lo tanto, debe entenderse que la invención no está limitada a las realizaciones específicas divulgadas y que las modificaciones y realizaciones están destinadas a ser incluidas dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un palé de plástico (20) que comprende:

5 una capa de carga (30) que comprende un par de tablas de plataforma de plástico externas (32) colocadas horizontalmente y al menos una tabla de plataforma de plástico intermedia (36) colocada horizontalmente entre ellas,

10 teniendo dicha al menos una tabla de plataforma de plástico intermedia (36) colocadas horizontalmente paredes laterales opuestas (37) y una pluralidad de aberturas separadas (38) que se extienden al menos parcialmente a través de las paredes laterales opuestas, y

15 teniendo dicho par de tablas de plataforma de plástico externas (32) colocadas horizontalmente paredes laterales internas y externas opuestas (33(1), 33(2)), de modo que la pared lateral externa (33(2)) está cerrada, y una pluralidad de aberturas separadas (34) que se extienden a través de la pared lateral interna (33(1)) y sin extenderse a través de la pared lateral externa (33(2)) de cada tabla de plataforma de plástico externa (32), estando alineadas la pluralidad de aberturas separadas (34) en la pared lateral interna (33(1)) de cada tabla de plataforma de plástico externa (32) colocada horizontalmente con la pluralidad de aberturas separadas (38) en una pared lateral (37) adyacente de dicha al menos una tabla de plataforma de plástico intermedia (36) colocada horizontalmente;

20 una pluralidad de insertos (60) en la pluralidad de aberturas separadas (34, 38);
 una capa de base (50) que comprende una pluralidad de tablas de plataforma de plástico (50(1), 50(2), 50(3)) colocadas horizontalmente ortogonales a dicho par de tablas de plataforma de plástico externas (32) colocadas horizontalmente y a dicha al menos una tabla de plataforma de plástico intermedia (36) colocada horizontalmente en dicha capa de carga (30); y
 25 una pluralidad de estructuras de soporte separadas (40) acopladas entre dichas capas de base y de carga (30, 50) y que forman espacios entre ellas para recibir un miembro de elevación.

30 2. El palé de plástico de acuerdo con la reivindicación 1 que comprende además una pluralidad de sujetadores (70) que acoplan dichas capas de base y de carga (30, 50) a dicha pluralidad de estructuras de soporte separadas (40).

35 3. El palé de plástico de acuerdo con la reivindicación 1, en el que al menos una de las tablas de plataforma de plástico externas (32) y la al menos una tabla de plataforma de plástico intermedia (36) en la capa de carga (30) comprende un compuesto de plástico/madera, y en el que al menos una de las tablas de plataforma de plástico (50(1), 50(2), 50(3)) en la capa de base (50) comprende un compuesto de plástico/madera.

4. Un método para hacer un palé (20) que comprende:

40 formar una capa de carga (30) que comprende un par de tablas de plataforma de plástico externas (32) colocadas horizontalmente y al menos una tabla de plataforma de plástico intermedia (36) colocada horizontalmente entre ellas,

45 teniendo la al menos una tabla de plataforma de plástico intermedia (36) colocada horizontalmente paredes laterales opuestas (37) y una pluralidad de aberturas separadas (38) que se extienden al menos parcialmente a través de las paredes laterales opuestas, teniendo el par de tablas de plataforma de plástico externas (32) colocadas horizontalmente paredes laterales internas y externas opuestas (33(1), 33(2)), de modo que la pared lateral externa (33(2)) está cerrada, y una pluralidad de aberturas separadas (34) que se extienden a través de la pared lateral interna (33(1)) y sin extenderse a través de la pared lateral externa (33(2)) de cada tabla de plataforma de plástico externa, y
 50 la pluralidad de aberturas separadas (34) en la pared lateral interna (33(1)) de cada tabla de plataforma de plástico externa (32) colocada horizontalmente están alineadas con la pluralidad de aberturas separadas (38) en una pared lateral (37) adyacente de la al menos una tabla de plataforma de plástico intermedia (36) colocada horizontalmente;

55 insertar una pluralidad de insertos (60) en la pluralidad de conjuntos separados de aberturas (34, 38) para insertos alineadas;
 formar una capa de base (50) que comprende una pluralidad de tablas de plataforma de plástico (50(1), 50(2), 50(3)) colocadas horizontalmente ortogonales al par de tablas de plataforma de plástico externas (32) colocadas horizontalmente y a la al menos una tabla de plataforma de plástico intermedia (36) colocada horizontalmente en dicha capa de carga (30); y
 60 acoplar una pluralidad de estructuras de soporte separadas (40) entre dichas capas de base y de carga (30, 50) y formar espacios entre ellas para recibir un miembro de elevación.

65 5. El método de acuerdo con la reivindicación 4 o el palé de plástico de acuerdo con la reivindicación 1, en el que cada inserto (60) es ortogonal al par de tablas de plataforma de plástico externas (32) colocadas horizontalmente y a la al menos una tabla de plataforma de plástico intermedia (36) colocada horizontalmente en dicha capa de carga (30).

6. El método de acuerdo con la reivindicación 4 o el palé de plástico de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la pluralidad de aberturas separadas (38) que se extienden al menos parcialmente a través de las paredes laterales (37) opuestas de la al menos una tabla de plataforma de plástico intermedia (36) colocada horizontalmente incluye una primera abertura que se extiende parcialmente a través de una de las paredes laterales y una segunda abertura que se extiende parcialmente a través de la otra pared lateral, con las aberturas primera y segunda que se extienden parcialmente alineadas y en contacto entre sí para formar una abertura continua a su través; y en el que la pluralidad de insertos (60) puede comprender un inserto único que se extiende entre las aberturas en el par de tablas de plataforma de plástico externas (32) colocadas horizontalmente y a través de la abertura continua en la al menos una tabla de plataforma de plástico intermedia (36) colocada horizontalmente.

7. El método de acuerdo con la reivindicación 4 o el palé de plástico de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la pluralidad de aberturas separadas (38) que se extienden al menos parcialmente a través de las paredes laterales (37) opuestas de la al menos una tabla de plataforma de plástico intermedia (36) colocada horizontalmente incluye una primera abertura que se extiende parcialmente a través de una de las paredes laterales y una segunda abertura que se extiende parcialmente a través de la otra pared lateral, con las aberturas primera y segunda que se extienden parcialmente alineadas pero sin entrar en contacto entre sí; y en el que la pluralidad de insertos (60) comprende insertos separados que se extienden entre las aberturas en el par de tablas de plataforma de plástico externas (32) colocadas horizontalmente y las aberturas primera y segunda que se extienden parcialmente en la al menos una tabla de plataforma de plástico intermedia (36) colocada horizontalmente.

8. El método de acuerdo con la reivindicación 4 o el palé de plástico de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la pluralidad de aberturas separadas (38) que se extienden al menos parcialmente a través de las paredes laterales (37) opuestas de la al menos una tabla de plataforma de plástico intermedia (36) colocada horizontalmente incluye una primera abertura que se extiende parcialmente a través de una de las paredes laterales y una segunda abertura que se extiende parcialmente a través de la otra pared lateral, con las aberturas primera y segunda que se extienden parcialmente no alineadas y que no se extienden a través de la pared lateral opuesta; y en el que la pluralidad de insertos (60) comprende insertos separados que se extienden entre las aberturas en el par de tablas de plataforma de plástico externas (32) colocadas horizontalmente y las aberturas primera y segunda que se extienden parcialmente en la al menos una tabla de plataforma de plástico intermedia (36) colocada horizontalmente.

9. El método de acuerdo con la reivindicación 4 o el palé de plástico de acuerdo con la reivindicación 1, en el que cada inserto (60) comprende un tubo.

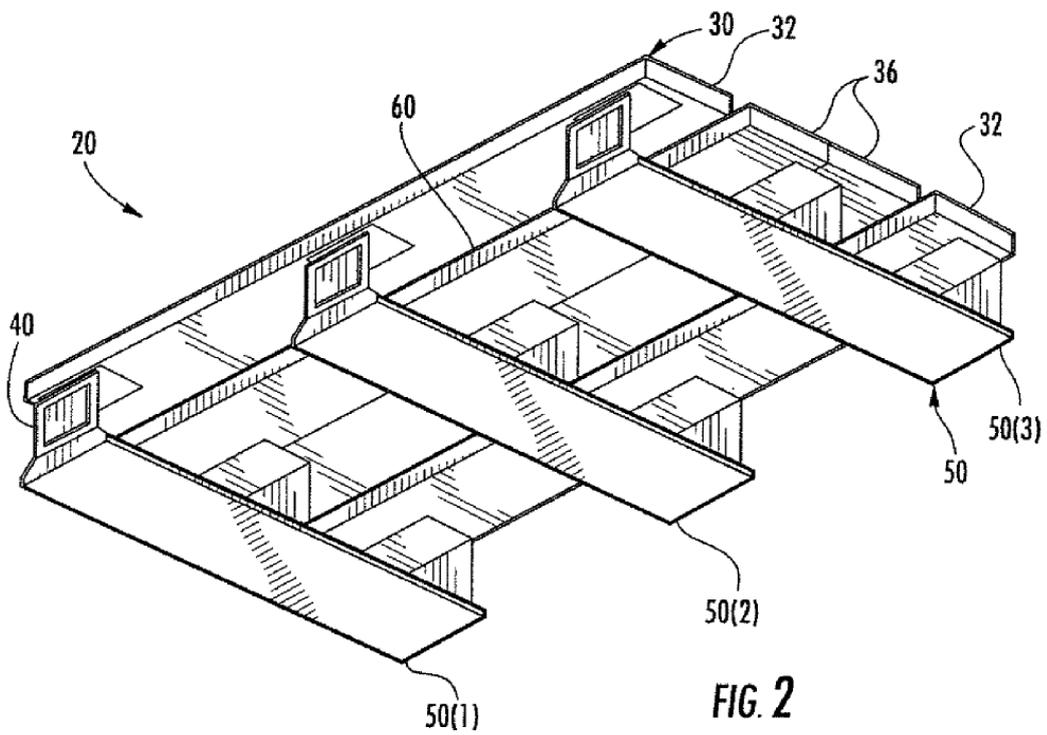
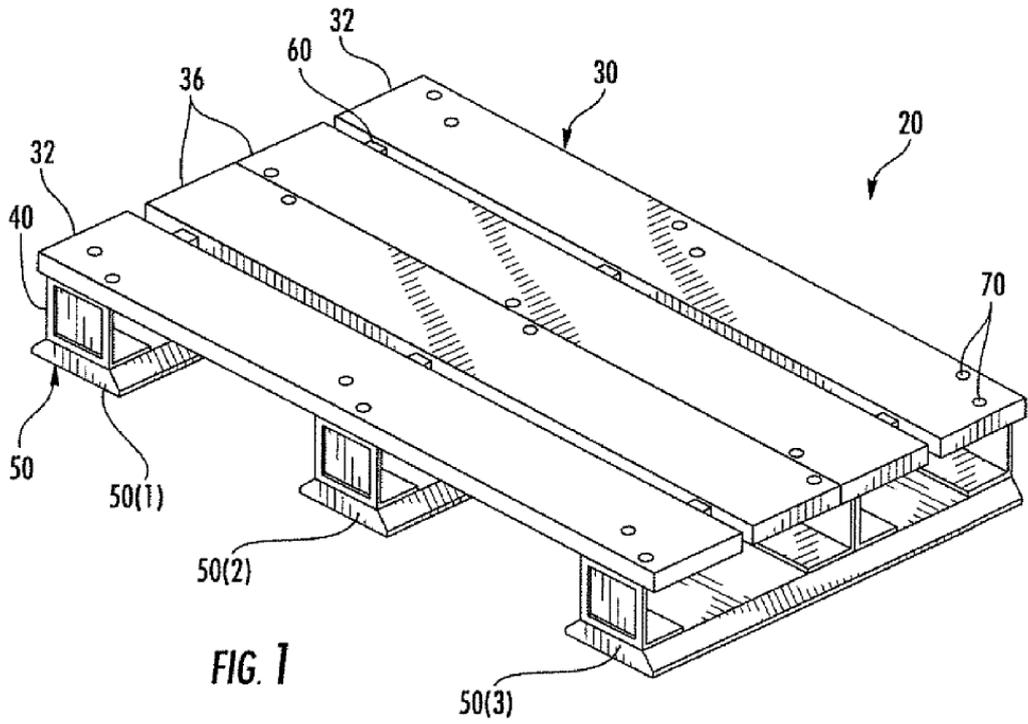
10. El método de acuerdo con la reivindicación 4 o el palé de plástico de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el par de tablas de plataforma de plástico externas (32) colocadas horizontalmente y la al menos una tabla de plataforma de plástico intermedia (36) colocada horizontalmente tiene una altura de H, y en el que un diámetro exterior de cada inserto (60) está dentro de un intervalo de 0,25H y 0,75H.

11. El método de acuerdo con la reivindicación 10 o el palé de plástico de acuerdo con la reivindicación 1, en el que H es igual a 2,54 cm (1 pulgada), y en el que el diámetro exterior de cada inserto (60) está dentro de un intervalo de 0,635 y 1,905 cm (0,25 y 0,75 pulgadas).

12. El método de acuerdo con la reivindicación 4 o el palé de plástico de acuerdo con la reivindicación 1 en el que cada inserto (60) se superpone a una tabla de plataforma de plástico colocada horizontalmente respectiva en la capa de base (50).

13. El método de acuerdo con la reivindicación 4 o el palé de plástico de acuerdo con la reivindicación 1, en el que cada estructura de soporte (40) tiene forma de C.

14. El método de acuerdo con la reivindicación 4 o el palé de plástico de acuerdo con la reivindicación 1, en el que al menos una de las tablas de plataforma de plástico externas (32) y la al menos una tabla de plataforma de plástico intermedia (36) en la capa de carga (30) comprende un material ignífugo, y en el que al menos una de las tablas de plataforma de plástico (50(1), 50(2), 50(3)) en la capa de base (50) comprende un compuesto ignífugo.



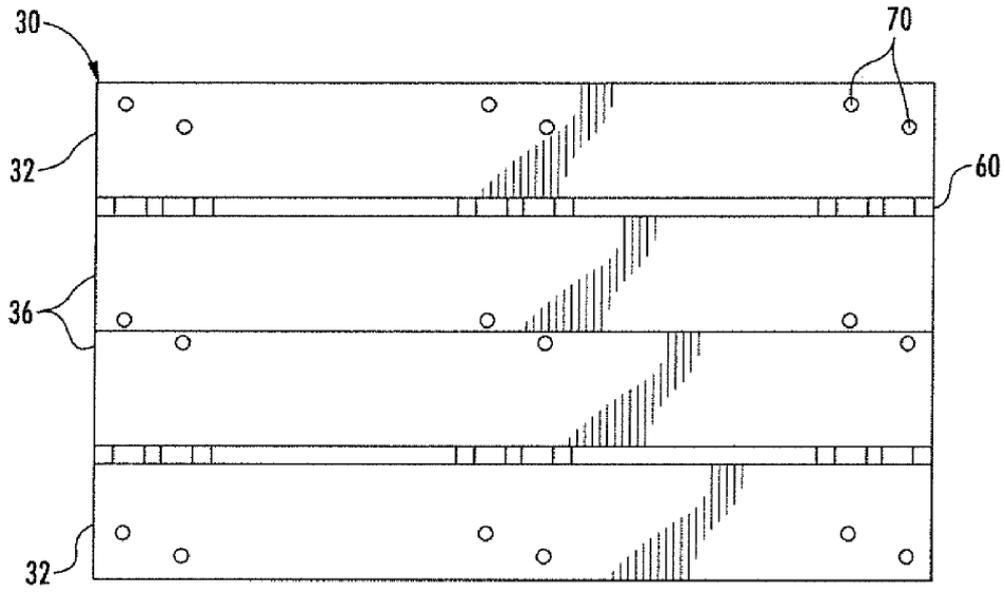


FIG. 3

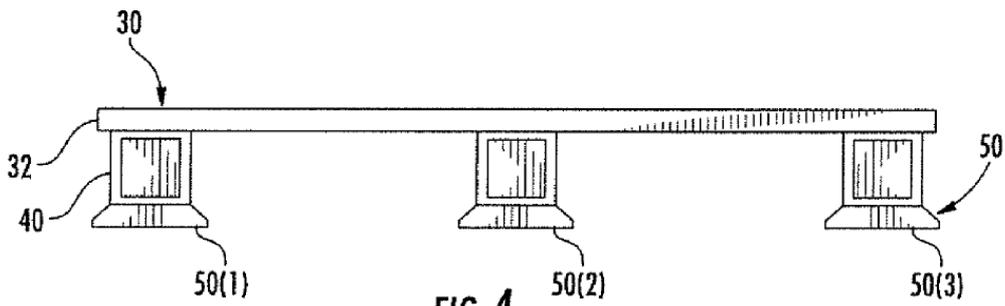


FIG. 4

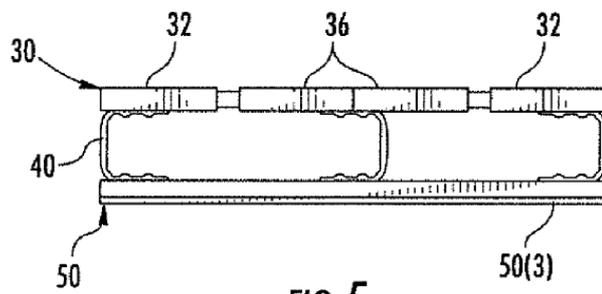


FIG. 5

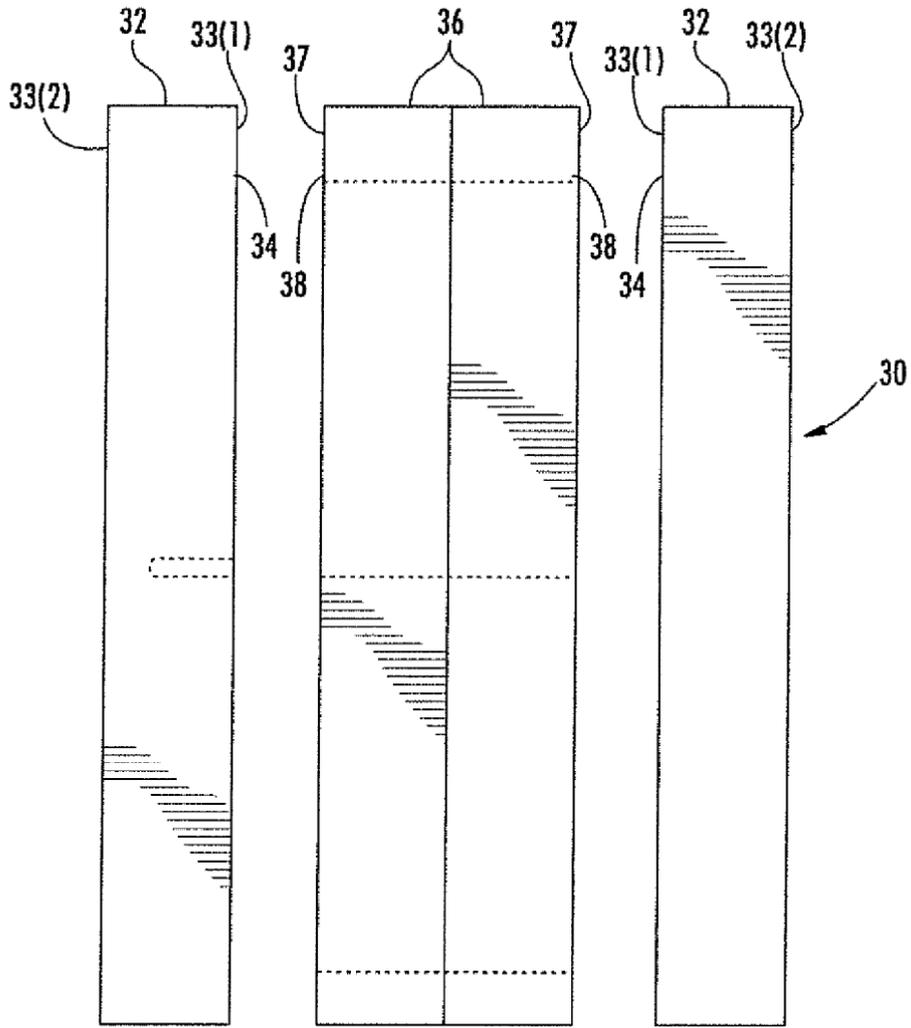


FIG. 6

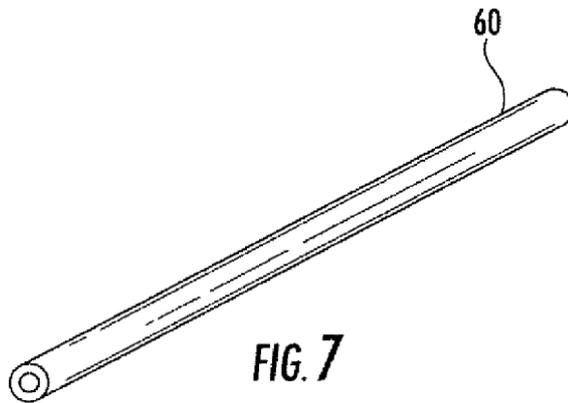


FIG. 7

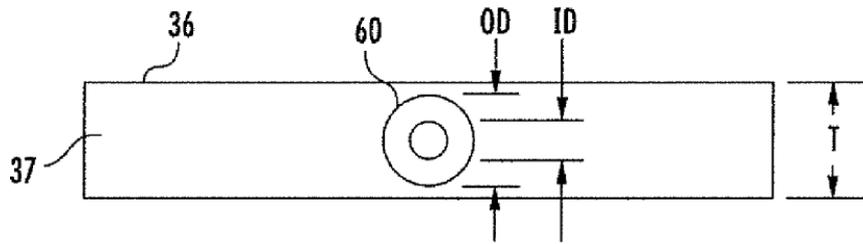


FIG. 8

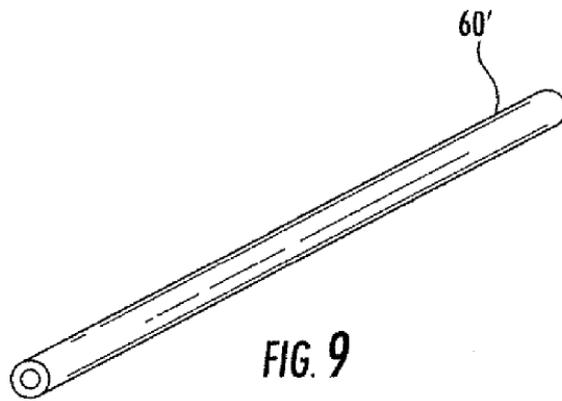


FIG. 9

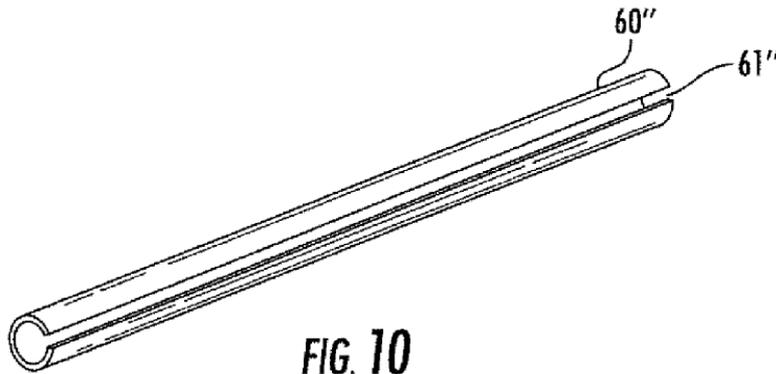
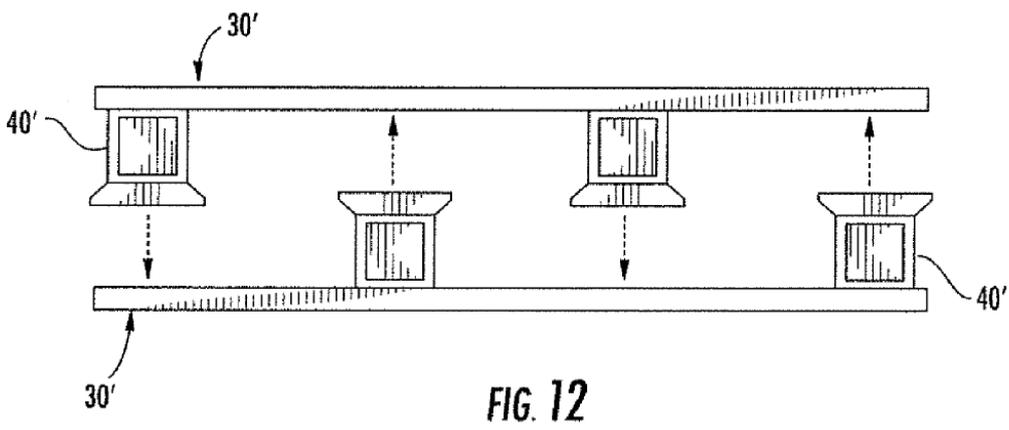
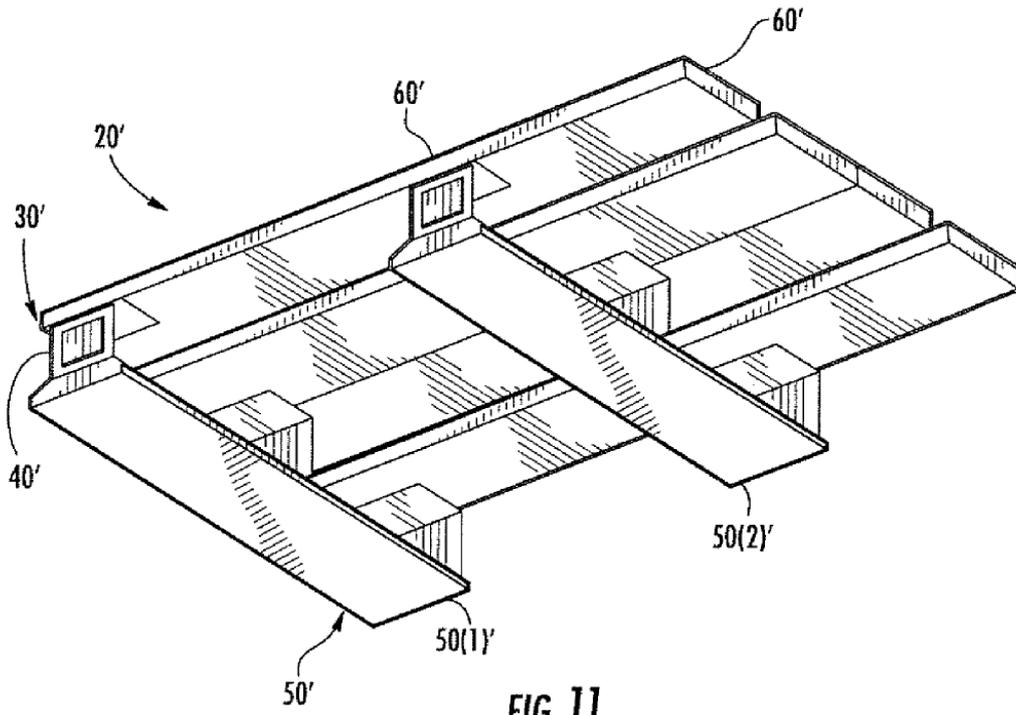


FIG. 10



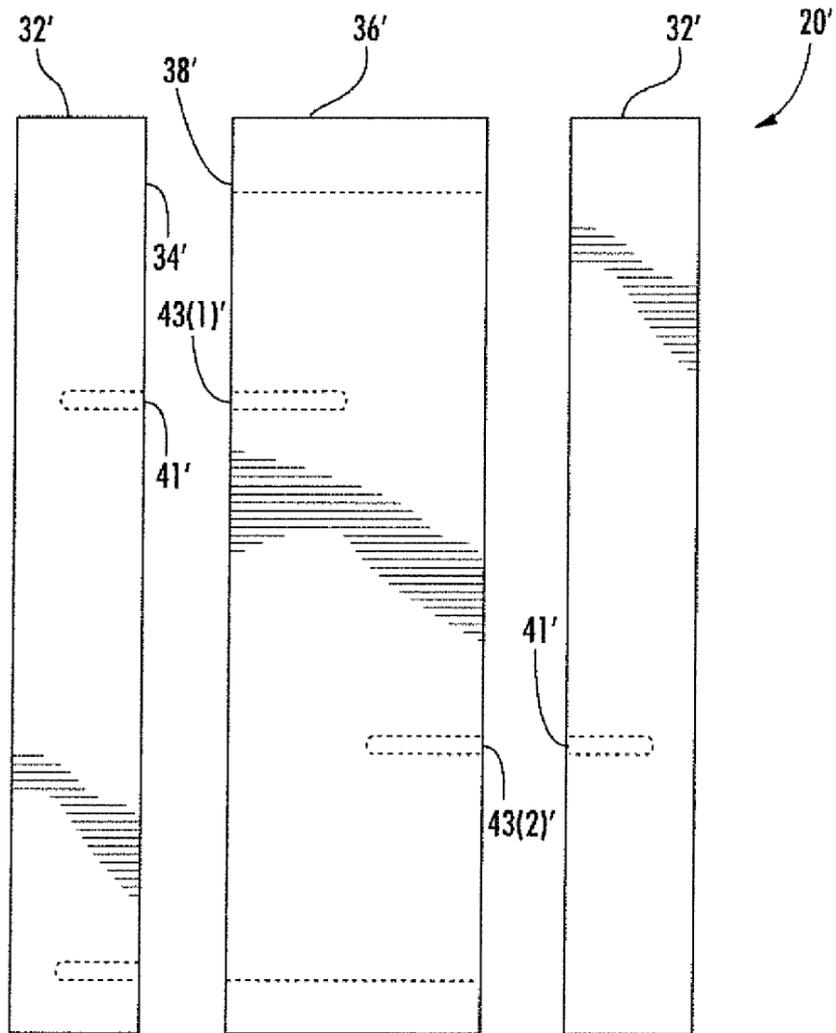


FIG. 13

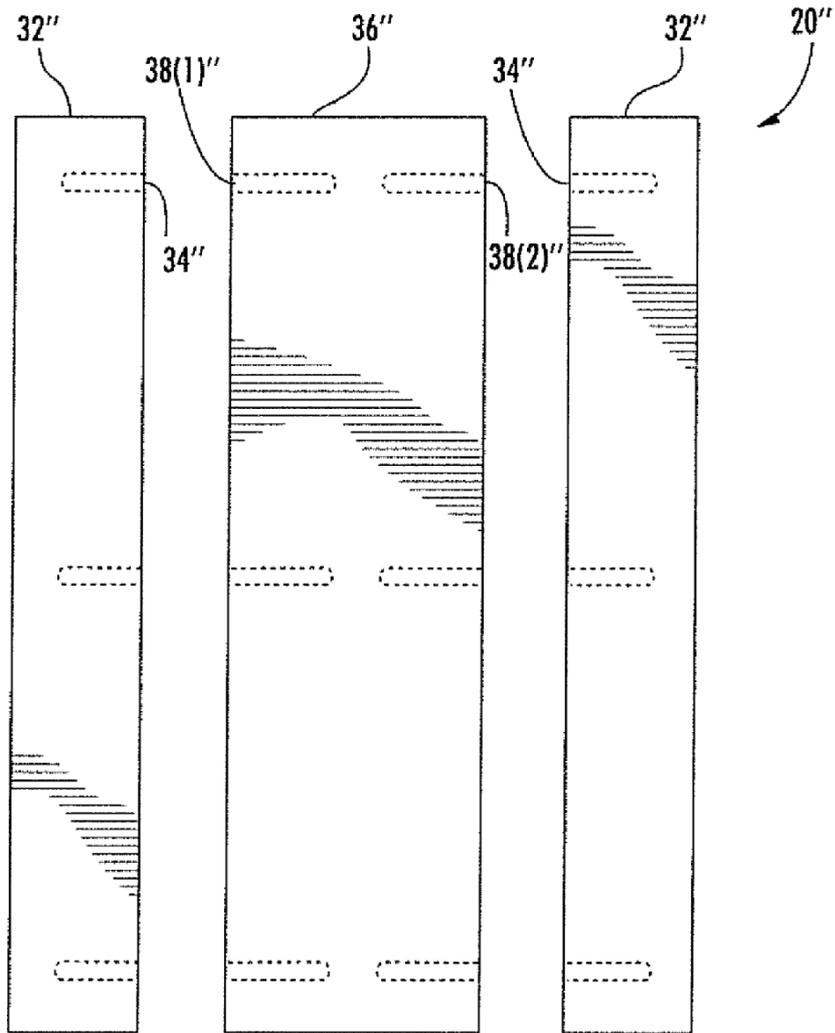


FIG. 14

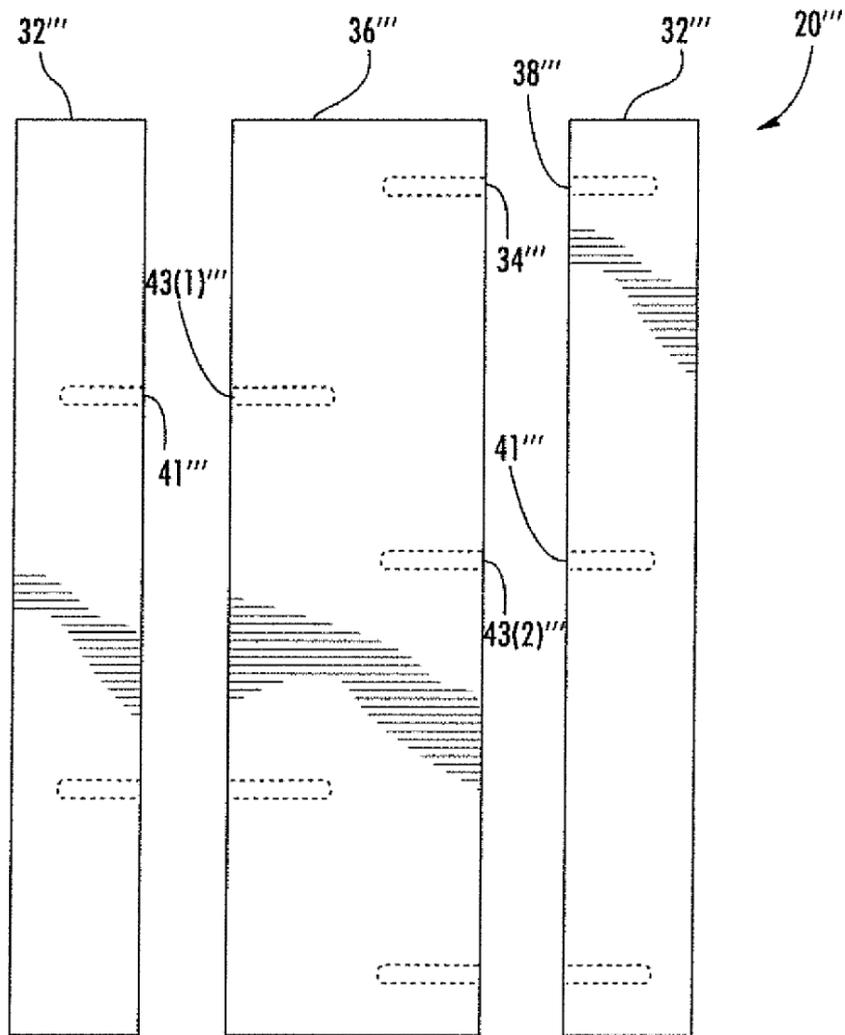


FIG. 15

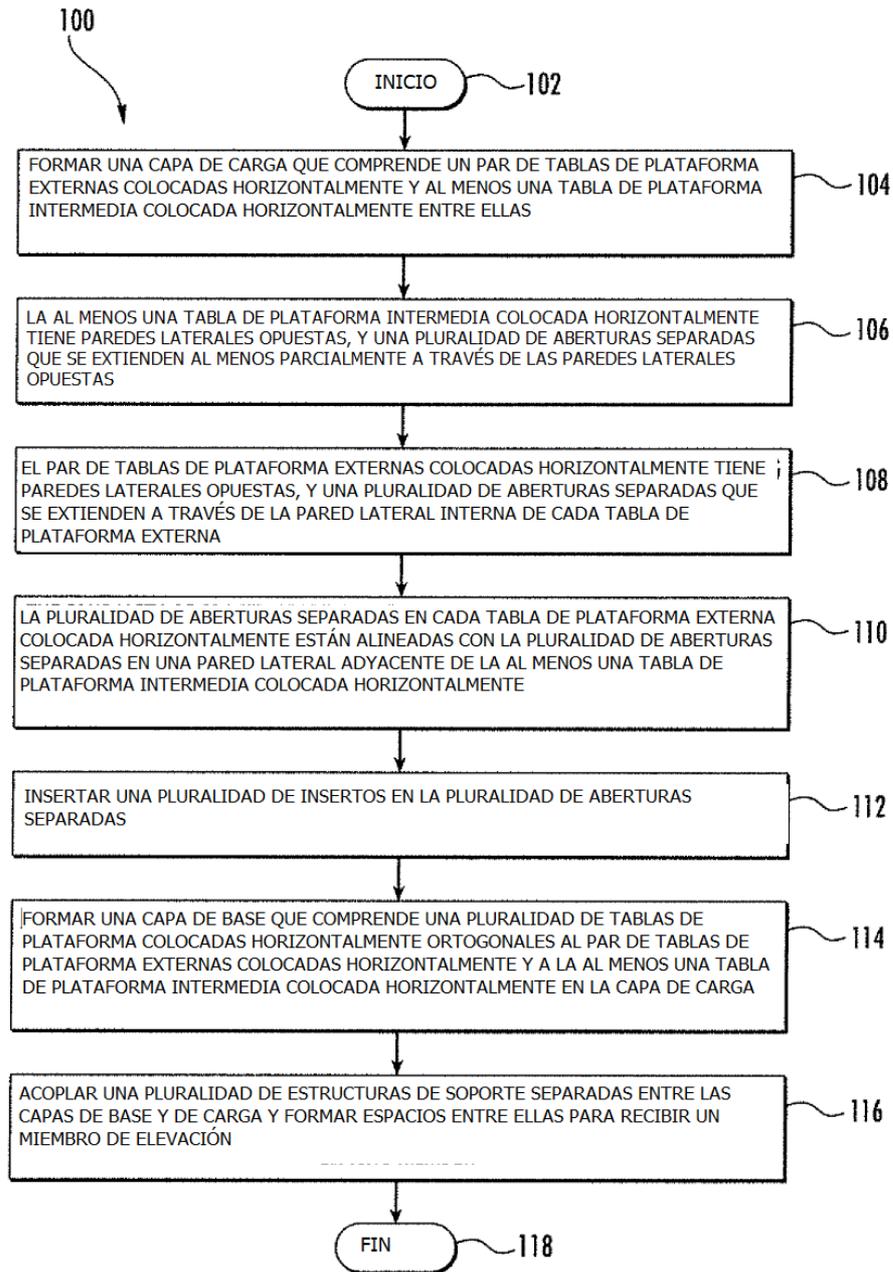


FIG. 16

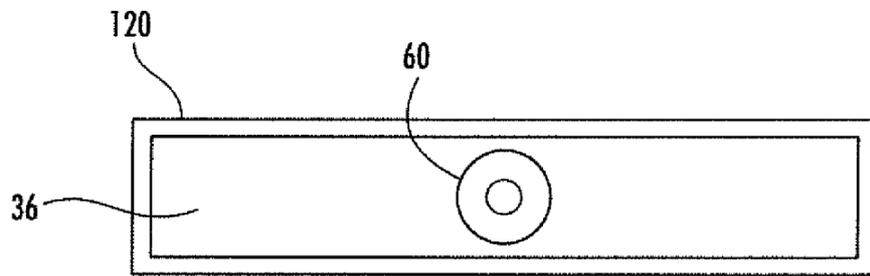


FIG. 17

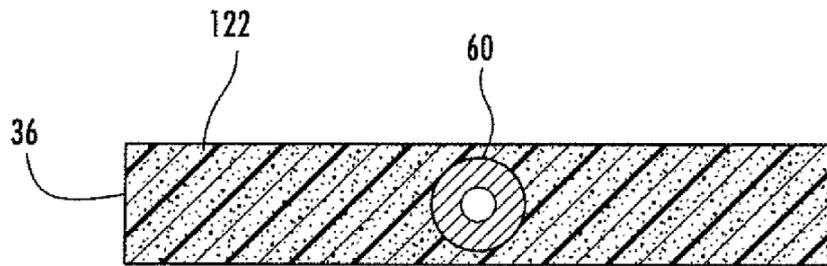


FIG. 18