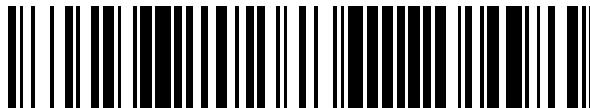


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 640 617**

51 Int. Cl.:

B65D 19/31 (2006.01)

F16B 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.12.2010 PCT/US2010/059442**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.06.2011 WO11072003**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.12.2010 E 10836602 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.06.2017 EP 2509879**

54 Título: **Palé de madera con placas para clavos y procedimiento relacionado**

30 Prioridad:

08.12.2009 US 267664 P

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

03.11.2017

73 Titular/es:

**CHEP TECHNOLOGY PTY LIMITED (100.0%)
Level 40 Gateway 1 Macquarie Place
Sydney, NSW 2000, AU**

72 Inventor/es:

**LANTZ, DAN y
BRANDT, KEN**

74 Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Luis Alfonso

ES 2 640 617 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 madera con placas para clavos y procedimiento relacionado

5 **Sector de la invención**

La presente invención se refiere al sector de los palés, y más particularmente, a un palé de madera con una resistencia mejorada a impactos del equipo de manipulación de materiales, y a procedimientos relacionados para fabricarlo.

10

Antecedentes de la invención

Los palés de madera convencionales incluyen una capa de base y una capa de carga separada de la anterior mediante bloques de soporte. Habitualmente, las capas de base y de carga tienen respectivamente tablas de cubierta de extremo sobre tablas conectoras que discurren por toda la longitud o anchura del palé. Las tablas de cubierta de extremo se clavan a través de las tablas conectoras en los bloques de soporte para construir la estructura principal del palé. Las tablas de cubierta de extremo se conocen asimismo como tablas guía, y las tablas conectoras se conocen asimismo como tablas tirante.

15

Para desplazar palés de madera con carga en los mismos, se introducen horquillas de carretilla elevadora en las separaciones entre las capas de base y de carga. Si la carretilla elevadora no se detiene a tiempo, la carretilla elevadora choca con una de las tablas de cubierta de extremo del palé. Impactos como estos debilitan el palé y reducen sensiblemente la vida útil del palé, provocando de ese modo que el palé se repare con más frecuencia y/o quede fuera de servicio antes de haber alcanzado su ciclo previsto de vida útil.

20

En un esfuerzo para mejorar la durabilidad de los palés, se han utilizado placas para clavos con el fin de reforzar las uniones de los palés de madera. La patente U.S.A. número 7.056.074, de Bas, da a conocer placas para clavos entre una superficie superior de los bloques de soporte y las tablas de la capa de carga, y entre una superficie inferior de los bloques de soporte y las tablas de la capa de base. Cada placa para clavos incluye salientes que se extienden desde las superficies superior e inferior de la misma, y una abertura central para recibir un dispositivo de conexión. Se utiliza un dispositivo de conexión respectivo para que cada bloque de soporte acople las tablas correspondientes en las capas de carga y de base con cada bloque de soporte, penetrando las correspondientes placas para clavos en superficies de madera enfrentadas.

25

Análogamente, la patente U.S.A. número 6.584.915, de Rogers, da a conocer placas para clavos para reforzar uniones de palés de madera. Las placas para clavos están entre las tablas de cubierta de extremo y los bloques de soporte, donde los salientes de las placas para clavos se incrustan en los bloques de soporte. En particular, los salientes para cada placa para clavos están agrupados en dos bandas para dejar una zona central o intermedia que carece de salientes. Se introducen clavos a través de la zona central o intermedia de las placas para clavos.

30

Se da conocer otra utilización más de las placas para clavos en la patente U.S.A. número 7.516.705, de Hedstrom. Las placas para clavos están entre las tablas conectoras y los bloques de soporte, donde los salientes de las placas para clavos se incrustan en las tablas conectoras.

35

Incluso en vista de las placas para clavos mencionadas anteriormente, sigue existiendo la necesidad de mejorar más la resistencia de un palé de madera frente a impactos del equipo de manipulación de materiales.

40

Características de la invención

Por lo tanto, en vista de los antecedentes mencionados, un objetivo de la presente invención es dar a conocer un palé de madera que sea resistente a impactos del equipo de manipulación de materiales.

45

Estos y otros objetivos, ventajas y características acordes con la presente invención se proporcionan mediante un palé de madera según la reivindicación 1. El palé comprende una capa de base y una capa de carga. La capa de carga comprende un par de tablas conectoras separadas, y un par de tablas de cubierta de extremo separadas, ortogonales al par de tablas conectoras. Los extremos respectivos del par de tablas de cubierta de extremo solapan con los extremos respectivos del par de tablas conectoras. Unas placas para clavos están acopladas entre los extremos respectivos del par de tablas conectoras y los extremos respectivos del par de tablas de cubierta de extremo. Cada placa para clavos tiene una primera superficie que incluye salientes que se extienden hacia el exterior desde la misma y se incrustan en el extremo de una de las tablas de cubierta de extremo, y una segunda superficie enfrentada a la primera superficie, que carece de salientes y que contacta con el extremo de una de las tablas conectoras. Unos bloques de soporte separados están entre la capa de base y el par de tablas conectoras en la capa de carga, y forman una separación entre ambas para recibir un elemento elevador.

55

La capa de carga comprende además una serie de tablas de cubierta intermedias separadas, entre el par de tablas de cubierta de extremo, y acopladas con el par de tablas conectoras, estando definida una zona de separación entre

60

65

un borde interior de cada tabla de cubierta de extremo y una adyacente de las tablas de cubierta intermedias. Cada placa para clavos comprende un tope de retención que se extiende en el interior de la zona de separación y que contacta con el borde interior de una de las tablas de cubierta de extremo para absorber un impacto con un borde exterior de la misma.

5 El tope de retención puede tener forma triangular con el interior abierto. Una esquina superior del borde interior de cada tabla de cubierta de extremo puede estar rebajada, y donde una punta superior del tope de retención puede estar inclinada hacia el rebaje. La punta superior puede ser sustancialmente coplanaria con una superficie superior de la tabla de cubierta de extremo.

10 Cada placa para clavos puede ser estampada a partir de una única chapa de metal. La serie de salientes pueden comprender puntas redondeadas. La serie de salientes pueden estar dispuestos en filas y columnas. Las filas y columnas pueden estar en un trazado en zigzag.

15 El palé puede comprender además una serie de elementos de sujeción que acoplan el par de tablas de cubierta de extremo y el par de tablas conectoras a la serie de bloques de soporte.

20 La capa de base puede comprender un par de tablas de cubierta de extremo separadas y un par de tablas conectoras separadas ortogonales al par de tablas de cubierta de extremo. El par de tablas de cubierta de extremo y el par de tablas conectoras pueden no solapar. El palé puede comprender además una serie de placas para clavos acopladas entre los extremos respectivos del par de tablas de cubierta de extremo y la serie de bloques de soporte. Cada placa para clavos puede tener una primera superficie que comprende una pluralidad de salientes que se extienden hacia el exterior desde la misma y se incrustan en una de las tablas de cubierta de extremo, y una segunda superficie enfrentada a la primera superficie y carente de salientes, y en contacto con un bloque de soporte.

25 El palé de madera puede comprender asimismo una pluralidad de placas para clavos acopladas entre extremos respectivos del par de tablas conectoras y la pluralidad de bloques de soporte. Cada placa para clavos puede tener una primera superficie que comprende una pluralidad de salientes que se extienden desde la misma y se incrustan en una de las tablas conectoras, y una segunda superficie enfrentada a la primera superficie y carente de salientes, y en contacto con un bloque de soporte.

30 Cada placa para clavos puede tener una longitud correspondiente a la longitud de una tabla de cubierta de extremo. Esto simplifica el proceso de fabricación.

35 Otro aspecto está dirigido a un procedimiento para fabricar un palé de madera, tal como se ha descrito anteriormente, según la reivindicación 10.

Breve descripción de los dibujos

40 La figura 1 es una vista superior, en perspectiva, de un palé con secciones parciales destacadas que muestran placas para clavos, de acuerdo con la presente invención.

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

45 La figura 3 es una vista superior, en perspectiva, de una placa para clavos que no muestra el tope de retención reivindicado.

50 La figura 4 es una vista lateral de una de las secciones parciales destacadas mostradas en la figura 1, que no muestra el tope de retención reivindicado.

La figura 5 es una vista parcial, en perspectiva, de un palé con placas para clavos en los extremos y en el centro de la tabla de cubierta de extremo superior, que no muestra el tope de retención reivindicado.

55 La figura 6 es una vista parcial, en perspectiva, con las piezas desmontadas, de un palé con placas para clavos solamente en los extremos de la tabla de cubierta de extremo superior, que no muestra el tope de retención reivindicado.

60 La figura 7 es una vista parcial, en perspectiva, con las piezas desmontadas, de un palé con una sola placa para clavos que se extiende por la longitud de la tabla de cubierta de extremo superior, que no muestra el tope de retención reivindicado.

La figura 8 es una vista superior, en perspectiva, de una placa para clavos con un tope de retención de acuerdo con la presente invención.

65 La figura 9 es una vista lateral parcial de un palé que muestra la placa para clavos con un tope de retención tal como el mostrado en la figura 8.

La figura 10 es un diagrama de flujo que muestra un procedimiento para fabricar un palé de acuerdo con la presente invención.

5 **Descripción detallada de las realizaciones preferidas**

10 La presente invención se describirá a continuación de manera más completa, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que se muestran las realizaciones preferidas de la invención. No obstante, se debe observar que las características individuales de la presente invención, que se definen en las reivindicaciones independientes, se omiten parcialmente en los dibujos. Sin embargo, la invención se puede realizar de muchas formas diferentes y no se debe considerar como limitada a las realizaciones expuestas en la presente memoria. Por el contrario, estas realizaciones se proporcionan para que esta invención sea exhaustiva y completa, y trasladarán completamente el alcance de la invención a los expertos de la materia. Los números similares se refieren a elementos similares en todo el documento, y se utilizan notaciones con prima y doble prima para indicar elementos similares en realizaciones alternativas.

20 Haciendo referencia inicialmente a las figuras 1 a 4, un palé -10- comprende una capa de base -20-, una capa de carga -30- y una serie de bloques de soporte -40-. Los bloques de soporte -40- están acoplados entre las capas de base y de carga -20-, -30- y definen un espacio -50- entre ambas para recibir los elementos de elevación del equipo de manipulación de materiales, tales como las horquillas elevadoras de una carretilla elevadora.

25 La capa de carga -30- comprende un par de tablas conectoras separadas superiores -32-, y un par de tablas de cubierta de extremo separadas superiores -34- ortogonales a las tablas conectoras superiores, de tal modo que la capa de carga tiene una forma rectangular. Las tablas conectoras superiores -32- se conocen asimismo como tablas tirante, y discurren por toda la longitud del palé -10-. Los extremos de las tablas conectoras superiores -32- están entre los bloques de soporte -40- y las tablas de cubierta de extremo superiores -34-. En otras palabras, las tablas conectoras superiores -32- y las tablas de cubierta de extremo superiores -34- no son coplanarias. La capa de carga -30- comprende además tablas de cubierta intermedias separadas superiores -36-, acopladas a las tablas conectoras -32-. Las tablas de cubierta intermedias superiores -36- son sustancialmente paralelas a las tablas de cubierta de extremo superiores -34-.

35 La capa de base -20- comprende un par de tablas de cubierta de extremo separadas inferiores -24-, y un par de tablas conectoras separadas inferiores -22- ortogonales a las tablas de cubierta de extremo inferiores, de tal modo que la capa de base tiene asimismo forma rectangular. Las tablas conectoras inferiores -22- son coplanarias con las tablas de cubierta de extremo inferiores -24-. En otras palabras, las tablas de cubierta de extremo inferiores -24- contactan con los bloques de soporte -40-, y las tablas conectoras inferiores -22- contactan con los bloques de soporte -40-.

40 En particular, las placas para clavos -50-, -52- se utilizan en las capas de base y de carga -20-, -30- para aumentar la resistencia del palé -10-, tal como se destaca mediante las secciones parciales de la figura 1. Además, en la figura 2 se proporciona una vista parcial del palé -10-.

45 En la capa de carga -30-, las placas para clavos -50- están entre las tablas de cubierta de extremo superiores -34- y las tablas conectoras superiores -32-. En la capa de base -20-, las placas para clavos -50- están entre las tablas de cubierta de extremo inferiores -24- y los bloques de soporte -40-, y las placas para clavos -52- están entre las tablas conectoras inferiores -22- y los bloques de soporte -40-. Tal como aprecian fácilmente los expertos en la materia, las placas para clavos -50- en la capa de carga -30- pueden ser utilizadas sin las placas para clavos -50-, 52 en la capa de base 20.

50 Tal como se muestra mejor en la figura 3, cada placa para clavos -50- está fabricada de una chapa de metal, donde en la chapa de metal se han perforado rebordes de tal modo que forman salientes -56-. La placa para clavos -50- se puede estampar a partir de una sola chapa de metal. Los salientes -56- se extienden hacia el exterior en ángulos rectos desde la chapa de metal. Los salientes -56- están en un lado de la chapa de metal. El otro lado de la chapa de metal es plano y carece de salientes -56-. Esto permite aplicar las placas para clavos -50-, -52- a sus tablas respectivas antes del montaje del palé -10-.

60 En el ejemplo mostrado, la placa para clavos -50- tiene aproximadamente 100 milímetros por 100 milímetros (es decir, aproximadamente 4 x 4 pulgadas). La placa para clavos -52- tiene menor tamaño dado que recubre un área limitada. En el ejemplo mostrado, la placa para clavos -52- tiene aproximadamente 25 milímetros por 100 milímetros (es decir, 1 x 4 pulgadas). El tamaño de las placas para clavos -50-, -52- puede variar en función de la aplicación prevista, tal como aprecian fácilmente los expertos en la materia.

65 La chapa de metal utilizada para formar las placas para clavos -50-, -52- tiene un grosor dentro de un intervalo de aproximadamente 1 a 5 milímetros, por ejemplo. El grosor de las placas para clavos -50-, -52- no impide que a través de las mismas penetren clavos -60- u otros dispositivos de sujeción. La longitud de los salientes -56- está dentro del intervalo de aproximadamente 5 a 15 milímetros, por ejemplo.

5 Las puntas de los salientes -56- de las placas para clavos -50-, -52- son curvadas/redondeadas. Esto reduce ventajosamente el riesgo de lesiones si el palé -10- se daña hasta el extremo de que los salientes de las placas para clavos quedan al descubierto como resultado de madera faltante. Los salientes -56- en la placa para clavos mostrada -50- están en un trazado en zigzag. Tal como aprecian fácilmente los expertos en la materia, los salientes no se limitan a un trazado en zigzag. Por ejemplo, los salientes pueden estar alineados en filas, arcos y/o columnas que pueden estar separados uniformemente así como separados no uniformemente.

10 Haciendo referencia a continuación a la figura 4, los salientes -56- de las placas para clavos -50-, -52- son incrustados en las tablas de cubierta de extremo superiores -34-, en las tablas de cubierta de extremo inferiores -24- y en las tablas conectoras inferiores -22-. Por el contrario, los lados planos de las respectivas placas para clavos -50-, -52- no están incrustados en las superficies de madera en contacto con éstas. Esta configuración particular de las placas para clavos -50-, -52-, así como su colocación, distribuyen ventajosamente la carga de manera uniforme con el fin de impedir fracturas en las tablas, que a su vez conducen a que la madera se astille o se separe con el tiempo. Las placas para clavos -50-, -52- ayudan asimismo a reducir los clavos subidos, la deformación de los palés y el envejecimiento. Además, las placas para clavos -50-, -52- ayudan a que los palés mantengan sus dimensiones y cuadratura originales, proporcionando asimismo una resistencia a la cizalladura y comportamiento de curvatura de las tablas mejorados.

20 Tal como se muestra en la figura 5, las placas para clavos -50- en la capa de carga -30- están situadas sobre los bloques de soporte exteriores e interiores -40-. La superficie inferior -62- de la tabla de cubierta de extremo superior -34- muestra la colocación de tres placas para clavos -50-. Alternativamente, la placa para clavos -50- sobre el bloque de soporte central -40- se puede omitir, tal como se muestra en la figura 6.

25 En una realización diferente, la placa para clavos -50'- es una pieza, de tal modo que se extiende sustancialmente por toda la longitud de las tablas de cubierta de extremo superiores -34-, tal como se muestra en la figura 7. El mismo posicionamiento y configuración de la placa para clavos -50'- en la capa de carga -30- son aplicables asimismo a la capa de base -20-. Sin embargo, las placas para clavos -52- incorporadas en las tablas conectoras inferiores -22- se mantienen como elementos individuales.

30 Para aumentar adicionalmente la elasticidad del palé -10-, se puede elegir una madera de mayor densidad para formar las tablas de cubierta de extremo superiores e inferiores -34- y -24-, así como las tablas conectoras inferiores -22-. Combinando la utilización de madera de mayor densidad con las placas para clavos -50- y -52-, los palés -10- pueden resistir mejor los impactos durante un mayor periodo de tiempo. Esto tiene asimismo como resultado una mayor resistencia de cizalladura y un comportamiento de curvatura mejorados para tablas/palés cargados.

35 En otras palabras, la resistencia y la durabilidad del palé -10- aumentan cuando se aumenta la densidad de la madera. Una categoría de densidad de madera es "madera blanda densa", que incluye en general madera con una densidad en un intervalo de aproximadamente 500 a 650 kg/m³. Este tipo de madera incluye pino amarillo del sur, por ejemplo. Otra categoría de densidad de madera es "madera dura densa", que incluye en general madera con una densidad en un intervalo de aproximadamente 650 a 800 kg/m³. Este tipo de madera incluye roble, haya, fresno, arce, cerezo, teca, resina y caoba, por ejemplo.

45 Tal como aprecian fácilmente los expertos en la materia, tanto la densidad de la madera como la eliminación del inicio de fracturas (debidas a las placas para clavos -50-, -52-) son críticas para reducir los daños en las tablas de cubierta de extremo superiores -34- y en las tablas de cubierta de extremo inferiores -24-. Esto tiene como resultado menos madera faltante, para una mayor satisfacción de los clientes.

50 A continuación se comentará una realización de la placa para clavos -50", según la presente invención, haciendo referencia a las figuras 8 y 9. La placa para clavos -50"- se denomina una placa para clavos con un tope de retención -70"-. El tope de retención -70"- se extiende dentro de una zona de separación definida entre un borde interior de cada tabla de cubierta de extremo -34"- y una adyacente de las tablas de cubierta intermedias -36"-. El tope de retención -70"- contacta con el borde interior de una de las tablas de cubierta de extremo superiores -34"- para absorber un impacto en un borde exterior de la misma tabla de cubierta de extremo superior -34"-.

55 Cuando se aplica una fuerza de impacto al borde exterior de la tabla de cubierta de extremo superior -34"-, la fuerza se transmite al tope de retención -70"- de la placa para clavos -50"-, de tal modo que la energía del impacto se disipa a lo largo de la longitud de la tabla de cubierta de extremo superior -34"-. La placa para clavos -50"- con el tope de retención -70"- se puede extender por toda la longitud de una tabla de cubierta de extremo superior -34"- (tal como en la figura 7), o puede estar en secciones que tan solo contactan con los extremos respectivos de las tablas de cubierta de extremo superiores -34"- (tal como en la figura 6).

60 El tope de retención mostrado -70"- tiene forma triangular con el interior abierto. Sin embargo, el tope de retención -70"- puede tener otras formas, tal como aprecian fácilmente los expertos en la materia. Cada placa para clavos -50"- y tope de retención -70"- se pueden estampar a partir de una única chapa de metal.

Además, una esquina superior -35"- del borde interior de cada tabla de cubierta de extremo -34'- puede estar rebajada, y una punta superior -71"- del tope de retención -70"- puede estar inclinada hacia el rebaje para proporcionar una zona adicional para absorber un impacto en el borde exterior de la misma tabla de cubierta de extremo superior -34"- . La punta superior -71"- es sustancialmente coplanaria con una superficie superior de la tabla de cubierta de extremo -34"- . La placa para clavos -50"- y el tope de retención -70"- se pueden estampar a partir de una única chapa de metal.

Otro aspecto está dirigido a un procedimiento para fabricar un palé -10- como el descrito anteriormente. Haciendo referencia a continuación al diagrama de flujo -100- mostrado en la figura -10-, a partir del inicio (bloque -102-), el procedimiento comprende disponer una capa de base -20-, en el bloque -104-, y disponer una capa de carga -30-, en el bloque -106-. La capa de carga -30- comprende un par de tablas conectoras separadas -32- y un par de tablas de cubierta de extremo separadas -34- ortogonales al par de tablas conectoras. El par de tablas de cubierta de extremo -34- solapan con extremos respectivos del par de tablas conectoras -32-. En el bloque -108-, una serie de placas para clavos -50- se acoplan entre los extremos respectivos del par de tablas conectoras -32- y el par de tablas de cubierta de extremo -34-. Cada placa para clavos -50- tiene una primera superficie que comprende una serie de salientes -56- que se extienden desde la misma y se incrustan en una de las tablas de cubierta de extremo -34-, y una segunda superficie enfrentada a la primera superficie y que carece de salientes, y que contacta con un extremo de una de las tablas conectoras -32-. Una serie de bloques de soportes separados -40- se disponen, en el bloque -110-, entre la capa de base -20- y el par de tablas conectoras -32- en la capa de carga -30-, y forman una separación entre ambas para recibir un elemento elevador. El procedimiento finaliza en el bloque -112-.

Los expertos en la materia concebirán muchas modificaciones y otras realizaciones de la invención que tengan el beneficio de las explicaciones presentadas en las descripciones anteriores y en los dibujos asociados. Por lo tanto, se comprenderá que la invención no se limita a las realizaciones específicas dadas a conocer, y que las modificaciones y las realizaciones están destinadas a ser incluidas, tal como aprecian fácilmente los expertos en la materia.

REIVINDICACIONES

1. Palé de madera (10), que comprende:

5 una capa de base (20);

una capa de carga (30) que comprende un par de tablas conectoras separadas (32) y un par de tablas de cubierta de extremo separadas (34), ortogonales a dicho par de tablas conectoras, solapando extremos respectivos de dicho par de tablas de cubierta de extremo con extremos respectivos de dicho par de tablas conectoras, y una serie de
10 tablas de cubierta intermedias separadas (36) entre dicho par de tablas de cubierta de extremo y acopladas con dicho par de tablas conectoras, estando definida una zona de separación entre un borde interior de cada tabla de cubierta de extremo y una adyacente de dichas tablas de cubierta intermedias;

15 una serie de placas para clavos (50) acopladas entre los extremos respectivos de dicho par de tablas conectoras y los extremos respectivos de dicho par de tablas de cubierta de extremo, comprendiendo cada placa para clavos

una primera superficie que comprende una serie de salientes (56) que se extienden hacia el exterior desde la misma y están incrustados en el extremo de una de dichas tablas de cubierta de extremo;

20 una segunda superficie enfrentada a la primera superficie y que carece de salientes, y que contacta con el extremo de una de dichas tablas conectoras, y

un tope de retención (70") que se extiende dentro de la zona de separación y contacta con el borde interior de una de dichas tablas de cubierta de extremo para absorber un impacto con un borde exterior de la misma; y

25 una serie de bloques de soportes separados (40) entre dicha capa de base y dicho par de tablas conectoras en dicha capa de carga, y que forman una separación entre ambas para recibir un elemento elevador.

30 2. Palé de madera, según la reivindicación 1, en el que dicho tope de retención tiene forma triangular con el interior abierto.

35 3. Palé de madera, según la reivindicación 2, en el que una esquina superior del borde interior de cada tabla de cubierta de extremo está rebajado; y en el que una punta superior de dicho tope de retención está inclinada hacia el reborde.

4. Palé de madera, según la reivindicación 3, en el que la punta superior es sustancialmente coplanaria con una superficie superior de dicha tabla de cubierta de extremo.

40 5. Palé de madera, según la reivindicación 1, en el que dicha serie de salientes comprenden puntas redondeadas.

6. Palé de madera, según la reivindicación 1, en el de dicha serie de salientes están dispuestos en filas y columnas, estando las filas y columnas en un trazado en zigzag.

45 7. Palé de madera, según la reivindicación 1, que comprende además una serie de elementos de sujeción que acoplan dicho par de tablas de cubierta de extremo y dicho par de tablas conectoras con dicha serie de bloques de soporte.

50 8. Palé de madera, según la reivindicación 1, en el que dicha capa de base comprende un par de tablas de cubierta de extremo separadas (24) y un par de tablas conectoras separadas (22) ortogonales a dicho par de tablas de cubierta de extremo, no solapando dicho par de tablas de cubierta de extremo y dicho par de tablas conectoras; y que comprende además una serie de placas para clavos (50) acopladas entre extremos respectivos de dicho par de tablas de cubierta de extremo y dicha serie de bloques de soporte, comprendiendo cada placa para clavos:

55 una primera superficie que comprende una serie de salientes (56) que se extienden hacia el exterior desde la misma y están incrustados en el extremo de una de dichas tablas de cubierta de extremo; y

una segunda superficie enfrentada a la primera superficie y que carece de salientes, y que contacta con un bloque de soporte.

60 9. Palé de madera, según la reivindicación 8, que comprende además una serie de placas para clavos (52) acopladas entre extremos respectivos de dicho par de tablas conectoras y dicha serie de bloques de soporte, comprendiendo cada placa para clavos:

65 una primera superficie que comprende una serie de salientes que se extienden hacia el exterior desde la misma y están incrustados en un extremo de una de dichas tablas conectoras; y

ES 2 640 617 T3

una segunda superficie enfrentada a la primera superficie y que carece de salientes, y que contacta con un bloque de soporte.

10. Procedimiento para fabricar un palé de madera (10), que comprende:

- 5
disponer una capa de base (20);
- 10
disponer una capa de carga (30) que comprende un par de tablas conectoras separadas (32) y un par de tablas de cubierta de extremo separadas (34), ortogonales al par de tablas conectoras, solapando extremos respectivos del par de tablas de cubierta de extremo con extremos respectivos del par de tablas conectoras, y una serie de tablas de cubierta intermedias separadas (36) entre el par de tablas de cubierta de extremo y acopladas al par de tablas conectoras, estando definida una zona de separación entre un borde interior de cada tabla de cubierta de extremo y una adyacente de dichas tablas de cubierta intermedias;
- 15
acoplar una serie de placas para clavos (50) entre los extremos respectivos del par de tablas conectoras y los extremos respectivos del par de tablas de cubierta de extremo, comprendiendo cada placa para clavos
- 20
una primera superficie que comprende una serie de salientes que se extienden hacia el exterior desde la misma y se incrustan en el extremo de una de las tablas de cubierta de extremo,
- 25
una segunda superficie enfrentada a la primera superficie y que carece de salientes, y que contacta con el extremo de una de las tablas conectoras, y
- un tope de retención (70") que se extiende dentro de la zona de separación y contacta con el borde interior de una de las tablas de cubierta de extremo para absorber un impacto con un borde exterior de la misma; y
- 30
disponer una serie de bloques de soporte separados (40) entre la capa de base y el par de tablas conectoras en la capa de carga, y formar una separación entre ambas para recibir un elemento elevador.
- 35
11. Procedimiento, según la reivindicación 10, en el que el tope de retención tiene forma triangular con el interior abierto; en el que la esquina superior del borde interior de cada tabla de cubierta de extremo está rebajada; y en el que la punta superior del tope de retención está inclinada hacia el reborde; y en el que la punta superior es sustancialmente coplanaria con una superficie superior de la tabla de cubierta de extremo.
- 40
12. Procedimiento, según la reivindicación 10, en el que dicha capa de base comprende un par de tablas de cubierta de extremo separadas (24) y un par de tablas conectoras separadas (22) ortogonales a dicho par de tablas de cubierta de extremo, no solapando dicho par de tablas de cubierta de extremo y dicho par de tablas conectoras; y que comprende además una serie de placas para clavos (50) acopladas entre extremos respectivos del par de tablas de cubierta de extremo y de la serie de bloques de soporte, teniendo cada placa para clavos:
- 45
una primera superficie que comprende una serie de salientes que se extienden hacia el exterior desde la misma y se incrustan en el extremo de una de las tablas de cubierta de extremo, y
- 50
una segunda superficie enfrentada a la primera superficie y que carece de salientes, y que contacta con un bloque de soporte.
- 55
13. Procedimiento, según la reivindicación 12, que comprende además una serie de placas para clavos (52) acopladas entre extremos respectivos del par de tablas conectoras y de la serie de bloques de soporte, teniendo cada placa para clavos
- una primera superficie que comprende una serie de salientes que se extienden hacia el exterior desde la misma y se incrustan en un extremo de una de las tablas conectoras; y
- una segunda superficie enfrentada a la primera superficie y que carece de salientes, y que contacta con un bloque de soporte.

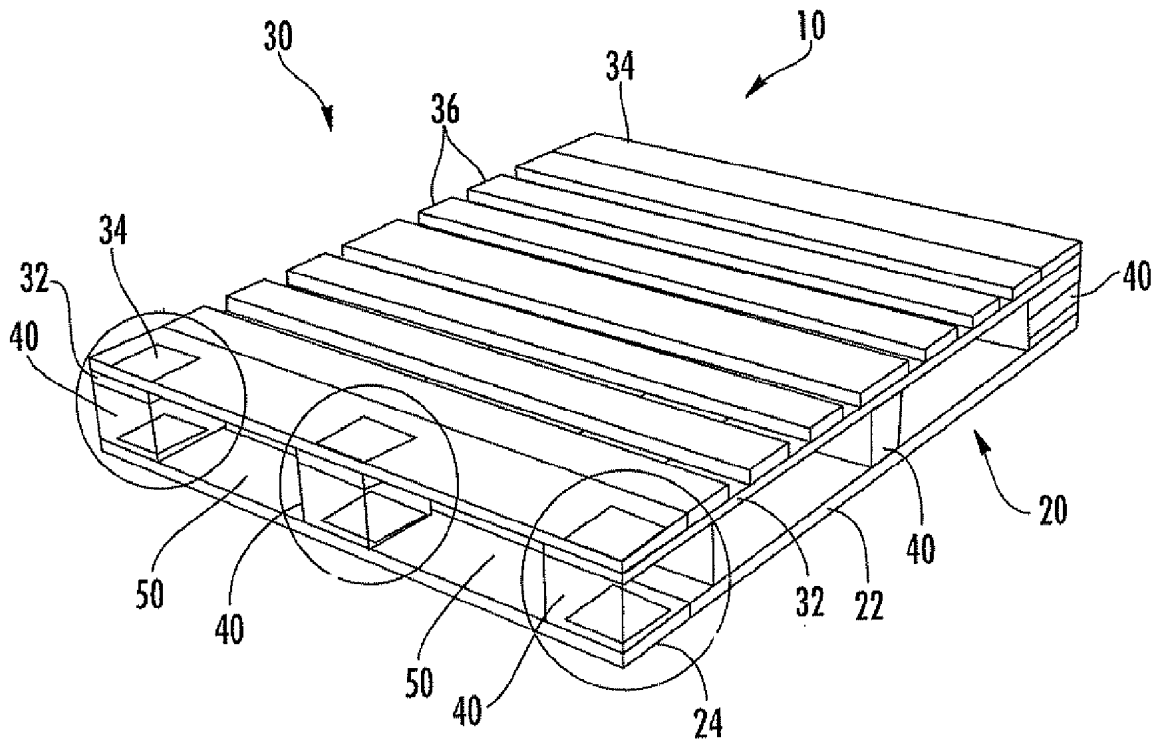


FIG. 1

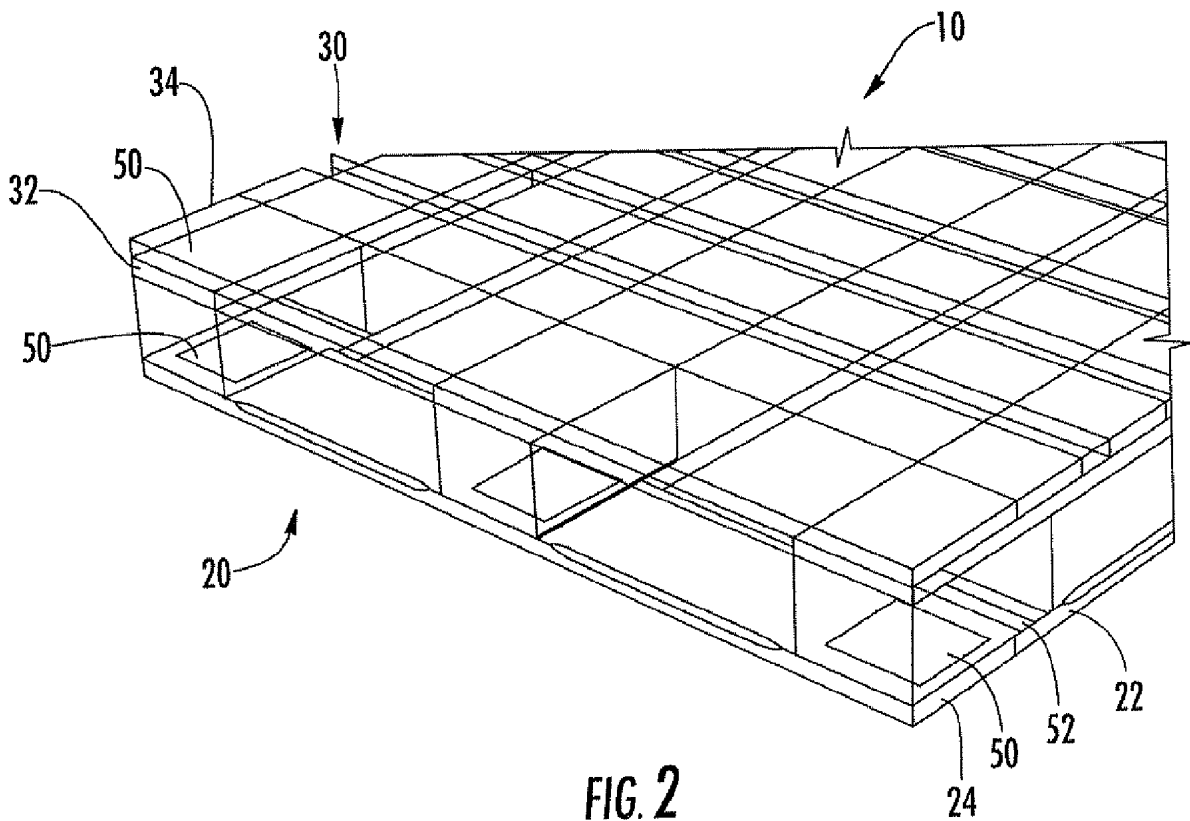


FIG. 2

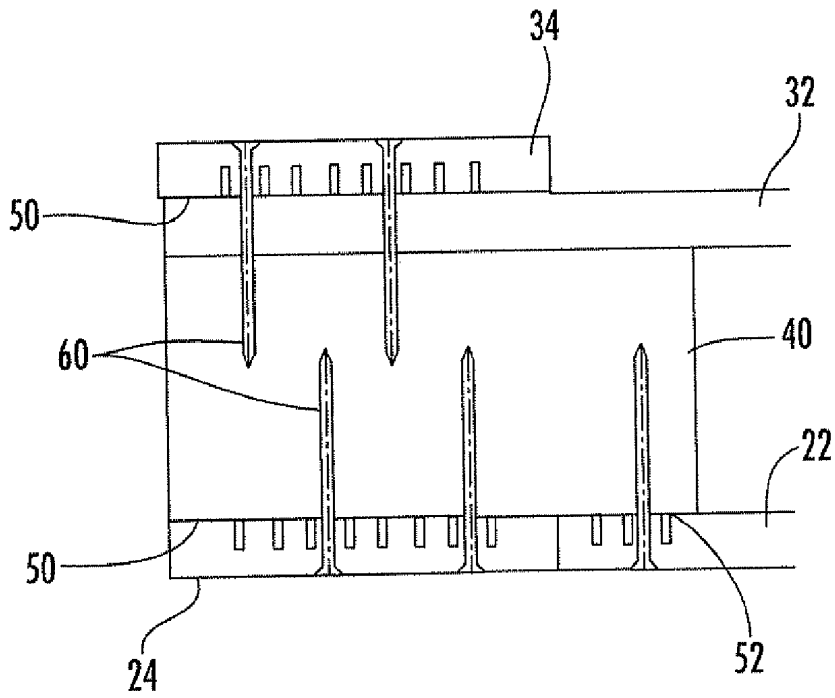


FIG. 4

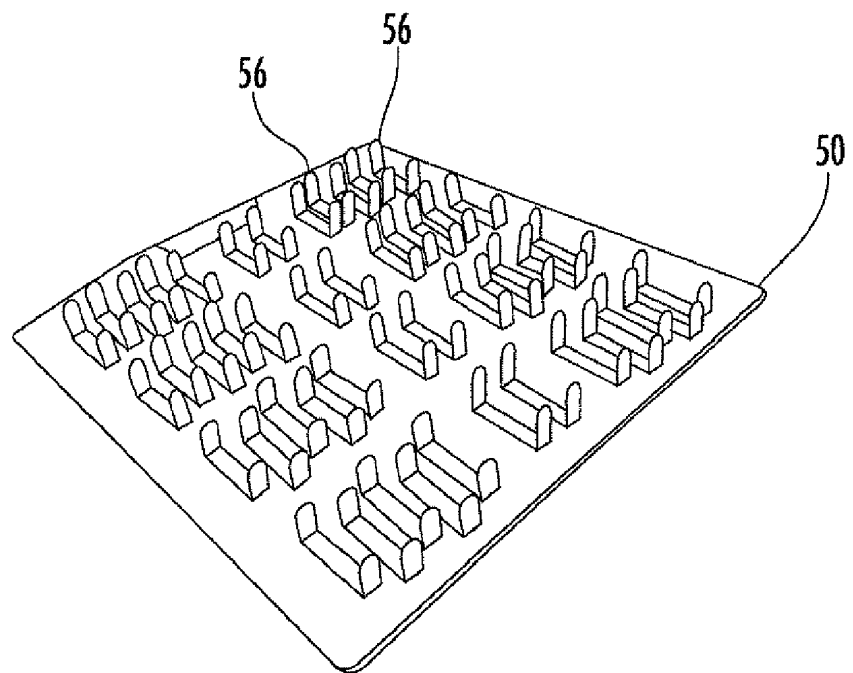


FIG. 3

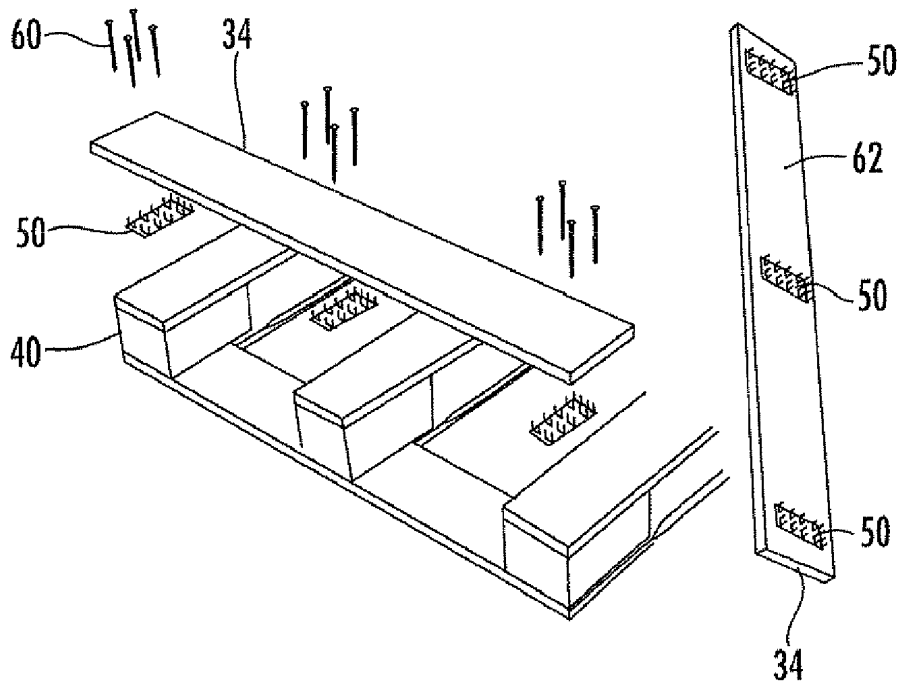


FIG. 5

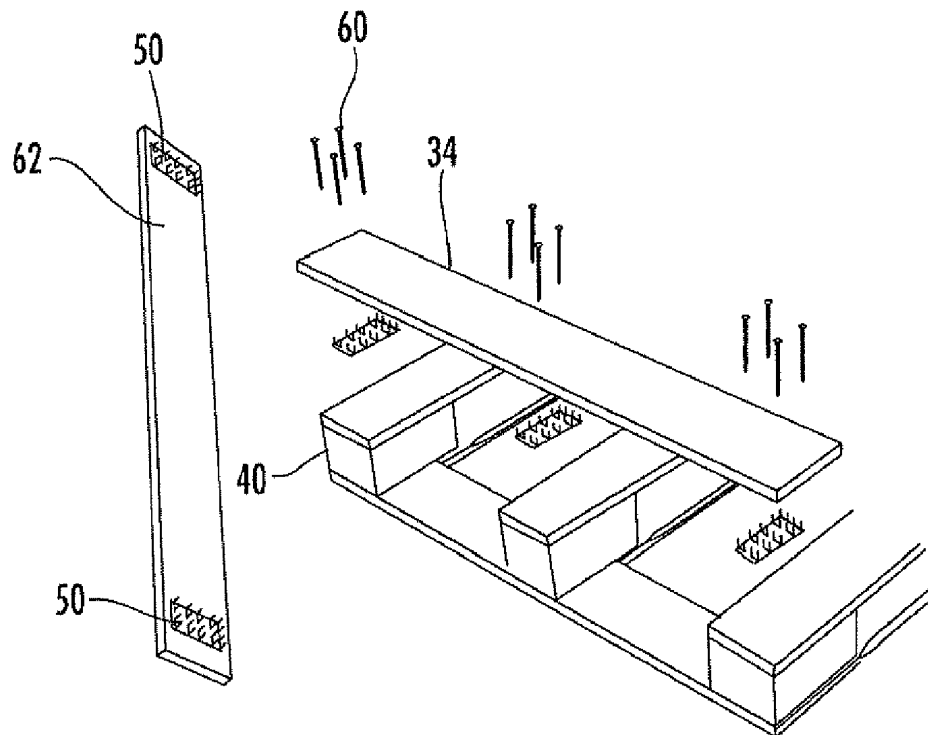


FIG. 6

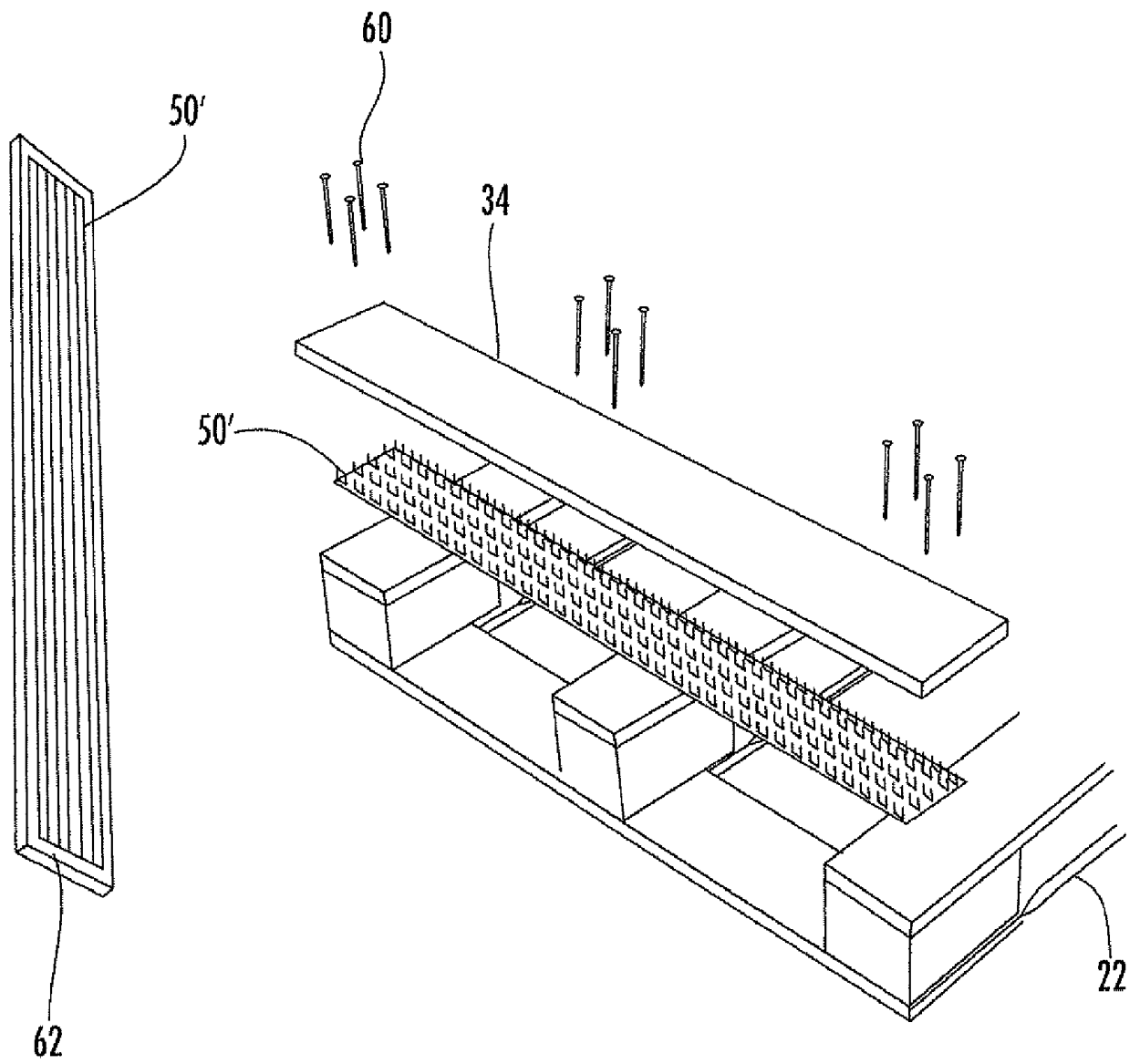


FIG. 7

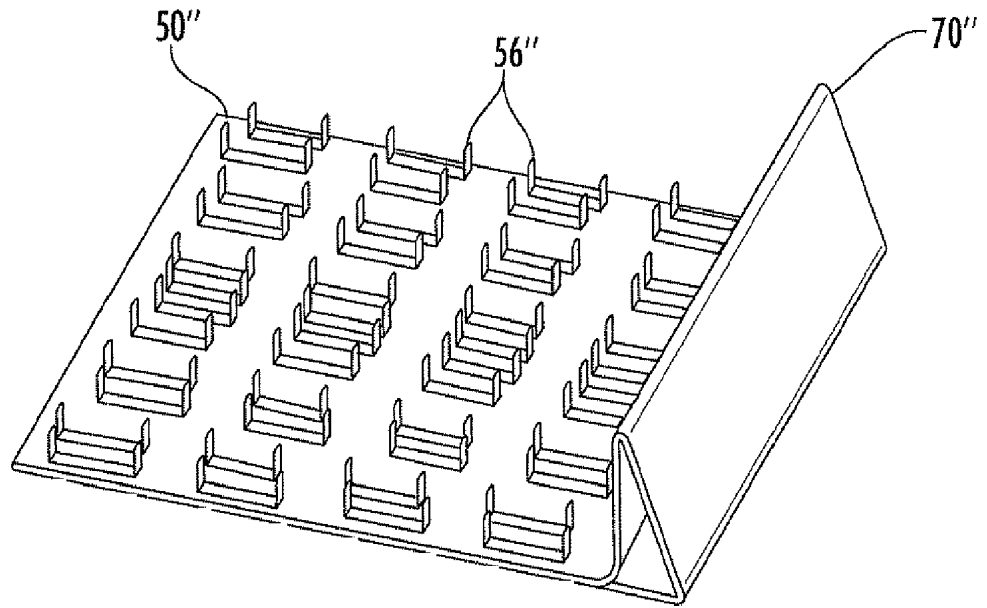


FIG. 8

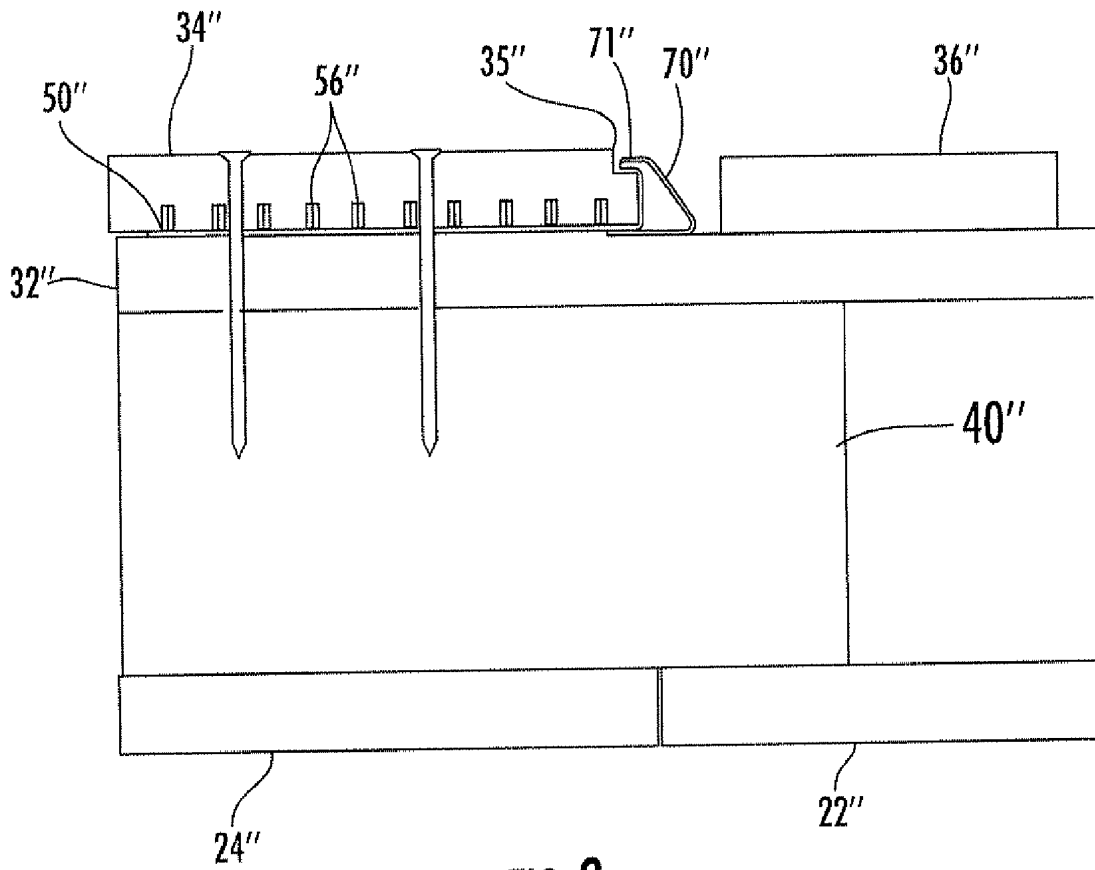


FIG. 9

