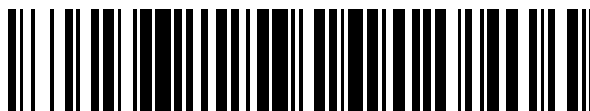


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 760 471**

51 Int. Cl.:

B65D 19/06 (2006.01)

B65D 19/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.07.2013** **E 18151405 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2019** **EP 3326929**

54 Título: **Palé con orificio de acceso para la mano**

30 Prioridad:

16.07.2012 GB 201212646

04.01.2013 GB 201300129

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

14.05.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

TAKYAR, SANJIV;
WESSON, KARL MICHAEL;
STUVE, GERT y
VAN MAREN, JEAN-MARC

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 760 471 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 con orificio de acceso para la mano

- 5 La presente invención se refiere a un palé, y en particular un cuarto de palé, que tiene una configuración mejorada.

Los palés para la distribución de productos de una ubicación a otro son bien conocidos y se pueden proporcionar en un número de diferentes tamaños, incluyendo un tamaño "normal", que tiene normalmente un tamaño estándar de aproximadamente 1.200 por 1.000 mm, un tamaño "Euro", que tiene normalmente un tamaño estándar de aproximadamente 800 por 1200 mm, un tamaño "medio", que tiene normalmente un tamaño estándar de aproximadamente 800 por 600 mm y un "cuarto" de tamaño, que tiene normalmente un tamaño estándar de aproximadamente 600 por 400 mm. Otros tamaños estándar o hechos a medida se proporcionan también en la técnica. Sin embargo, se prefiere la estandarización de los procedimientos de carga y descarga para proporcionar palés para la industria de fabricación o distribución en tamaños generalmente estandarizados, lo que permite una mejor automatización de estos procesos de carga o distribución, especialmente cuando los palés se utilizan no solo para la carga y distribución inicial sino que también se reciclan para su reutilización en otros procesos de carga y distribución.

Muchos palés que existen hoy en día se fabrican de madera, y estos palés se diseñan normalmente para un solo uso, o una reutilización poco frecuente, y como tal se considera que son artículos desechables. Otros palés se fabrican de un plástico y estos son más normalmente reconocidos para ser reciclables en el sentido de que se pueden reutilizar varias veces, y durante un largo período de tiempo, por ejemplo, años. Tales palés han permitido que la creación de redes de palés en las que muchos miles, si no millones de palés pueden estar en circulación alrededor de las redes de producción, carga, distribución, almacenamiento y suministro de una empresa. Las empresas de logística supervisan o administran los palés, y suelen alquilar palés a estas otras empresas.

Los palés que conforman estas redes son normalmente altamente estandarizados, es decir, por lo general se fabrican con tolerancias, y, potencialmente, con medios que no se pueden proporcionar de manera rentable en una forma de un palé de madera debido a la necesidad de que los medios sean lo suficientemente resistentes para sobrevivir el uso a largo plazo y la reutilización de los palés con el fin de que puedan incorporarse en sistemas de carga y descarga automatizados. Como resultado, estos palés estandarizados se forman normalmente de materiales a base de plástico o resina.

Sin embargo, se ha reconocido por los presentes inventores que varias mejoras podrían hacerse a los palés actualmente en uso. La presente invención se refiere a tales mejoras.

El documento EP2028117 divulga un palé anidable que incluye una cubierta desde la que se extiende hacia abajo una pluralidad de patas. Cada pata tiene una abertura correspondiente a través de la cubierta que lleva hacia un interior de la pata, de modo que la pata de un palé similar apilado en esta pueda ser recibida en su interior, reduciendo de ese modo la altura de apilamiento cuando está vacío. Una pared exterior de la pata se comparte con una pared periférica del palé, de modo que la pared exterior de la pata tenga una superficie interior que defina el interior de la pata y la superficie exterior, que es la superficie más exterior del palé.

El documento DE202007004603U divulga una ayuda que tiene un soporte de bastidor en forma de U con tres rodillos y dos piezas laterales, que están conectadas entre sí mediante un mecanismo giratorio. Las piezas laterales están contorneadas de tal manera que las piezas laterales se soportan en un borde exterior y en un palé después de ensamblar el palé. Cada una de las piezas laterales tiene una abertura cuya dimensión se puede cambiar, donde la ayuda se puede mover debajo del palé y abarca el palé de manera que el palé se mueve como un carro.

El documento WO9725249 divulga un palé fabricado a partir de un material termoplástico producido uniendo conjuntamente una pluralidad de componentes estructurales fabricados individualmente, cada uno termoformado individualmente a partir de un parison de plástico extrudido de una estructura monocapa o multicapa. Los componentes estructurales incluyen una cubierta en la forma de una lámina continua con lados longitudinales y transversales, uno o más componentes espaciadores sujetos por su lado superior a la parte inferior de la cubierta, cada uno de los cuales incluye un elemento transversal con barras orientadas hacia abajo y uno o más componentes de desplazamiento inferiores, cada uno de los cuales incluye un elemento transversal con barras orientadas hacia arriba y que está sujeto por las partes superiores a las partes inferiores de barras coincidentes en los componentes espaciadores superiores correspondientes.

El documento JPH10194281 divulga un palé. Para un tablero de cubierta superior, se proporciona un orificio para colocar la mano en una placa superior, y se proporciona una nervadura de refuerzo en la dirección longitudinal y transversal en la superficie inferior de la placa superior. Para el orificio para colocar la mano, en una ubicación que está más cerca del centro del palé que de un cuarto de la dimensión de longitud desde la superficie de extremo del palé desde o bien la dirección de una dirección transversal o una dirección de anchura, se proporciona un orificio pasante rectangular en el que se puede insertar la mano, y en una parte de la parte total del borde del orificio pasante, se forma una nervadura para colocar la mano disminuyendo la altura de una parte en la superficie inferior

de la placa superior. Por lo tanto, el equilibrio cuando se eleva resulta favorable. Se puede aplicar una fuerza fácilmente a la mano, y el palé puede elevarse o desplazarse colocando una mano, y la disposición y el trabajo de almacenamiento del palé se puede realizar eficazmente y con seguridad.

- 5 El documento DE202007016732U divulga un dispositivo de visualización que es particularmente adecuado para la visualización de productos de confitería en puntos de venta al por menor.

Se divulga un palé para transportar productos sobre este, comprendiendo el palé:

- 10 una parte superior con una superficie de soporte de producto y un lado inferior opuesto,
cuatro patas y
al menos cuatro lados,
en el que cada una de las cuatro patas se extienden alejándose respecto del lado inferior de la parte superior,
15 tienen una primera abertura orientada hacia fuera a través de la superficie de soporte de productos y tienen un
elemento interior que se extiende desde una abertura adicional en la base de la pata, rodeando la parte de la
base la abertura adicional que conecta el elemento interior a una pared exterior de la pata, y extendiéndose el
elemento interior lejos de la base hacia la superficie de soporte de productos, permitiendo de este modo las
patas apilar una pluralidad de dichos palés con las patas de tal palé extendiéndose en las primeras aberturas de
un segundo de tal palé, y con el elemento interior del segundo de tal palé extendiéndose en las segundas
20 aberturas del primero de tal palé.

El elemento interior se extiende lejos de la base hacia su extremo distal. Preferentemente, el extremo distal es un extremo distal sustancialmente cerrado. Preferiblemente, el extremo distal se encuentra en el plano de la superficie de soporte de productos para aumentar el área superficial de la superficie de soporte de productos.

- 25 De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un palé para transportar productos sobre este de conformidad con la reivindicación 1.

- 30 De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona un método para descargar palés de conformidad con la reivindicación 14.

Preferentemente, el palé de la presente invención tiene un elemento interior que se extiende desde una abertura adicional en la base de la pata, conectando la pata de la base que rodea la abertura adicional el elemento interior a una pared exterior de la pata.

- 35 Preferentemente, el elemento interior se extiende lejos de la base hacia la superficie de soporte de productos. Preferentemente, tras el apilamiento de dos de tales palés, el elemento interior de un segundo de tales palés se extienden en las segundas aberturas de tal primer palé. Sin embargo, estas medios son solamente preferidas, es decir, no son esenciales para que los palés estén de acuerdo con la invención. Los palés de la presente invención pueden diferenciarse así de los palés de la técnica a través de otros medios.

El palé comprende un orificio de acceso para la mano. El orificio de acceso para la mano se encuentra en el centro de gravedad del palé. Se puede tener una longitud (dimensión larga) de al menos 100 mm. Se puede tener una anchura (dimensión corta) de al menos 40 mm. Preferentemente, agarres para los dedos se disponen en uno o
45 ambos del lado largo del orificio de acceso para la mano. Una pared de extremo redondeada se puede proporcionar en uno o ambos de lados cortos del mismo.

El orificio puede ser achaflanado o redondeado en su superficie superior para ofrecer una superficie de contacto más suave para el usuario. Las dimensiones anteriores son preferentemente la dimensión interna, en lugar de la dimensión externa proporcionada por el chaflán.

- 50 Preferentemente, las patas del palé se proporcionan de manera que la anchura de la ventana del lado corto es superior a 210 mm cuando se mide en el lado inferior de la parte superior. Más preferentemente, la anchura de la ventana del lado corto es de aproximadamente 250 mm, o entre 230 mm y 260 mm.

Preferentemente, el palé es un cuarto de palé. Preferentemente, tiene solo cuatro patas.

Preferentemente, la parte superior tiene dimensiones de longitud y anchura de aproximadamente 600 por 400 mm, o más específicamente de 598 mm por 398 mm. Normalmente, la longitud será entre 597mm y 603mm y la anchura será entre 397mm y 403mm.

Las patas pueden tener una longitud medida desde el lado inferior de la parte superior de las bases de las patas de menos de 85 mm. Por ejemplo, esa longitud puede ser aproximadamente 83,5 mm. Sin embargo, en realizaciones preferidas esa la longitud es más larga, por ejemplo, de aproximadamente 103 mm, como en la técnica anterior.

Preferentemente, las patas se extienden hacia abajo desde el lado inferior de la parte superior en no más de 110

mm.

Preferentemente, la anchura de las patas medida a través de la longitud corta del palé, cuando se mide en el lado inferior de la parte superior, no es superior a 80 mm. Más preferentemente es de aproximadamente 70,4 mm, aproximadamente 68,9 mm o entre 65 y 75 mm. Puede tener otras anchuras también, por ejemplo, aproximadamente 92 mm, como en la técnica anterior.

Preferentemente, la separación de los lados del palé desde el lado más superior de las patas como se mide en el lado inferior de la parte superior es de aproximadamente 4 mm o entre 6 y 7 mm. Puede ser más largo o más corto que esta. En disposiciones preferidas, sin embargo, es entre 2 y 7 mm. Lo más preferentemente no excede los 9 mm.

Preferentemente, la distancia desde la parte posterior de la pata posterior, medida en la intersección del mismo con el lado inferior de la parte superior al borde más posterior del palé es entre 2 y 10 mm, y más preferentemente es de aproximadamente 7 mm, o entre 6 y 8 mm. Lo más preferentemente que no exceda los 12 mm.

Preferentemente, las patas frontales tienen una porción con pala hacia fuera hacia sus regiones frontales, superiores, por lo que cada pata frontal tiene una parte frontal superior rebajada en relación con la región de base frontal (o los dedos de la pata). Preferentemente, esta pala es una pala redondeada. Preferentemente, el radio es de un radio de aproximadamente 80 mm. Como alternativa, es una pala angular. Esta pala o rebaje proporciona una mayor área superficial para el acoplamiento con una púa u horquilla de una carretilla elevadora o una bandeja en frente de la pata en el lado inferior de la parte superior, lo que aumenta la manejabilidad utilizando maquinaria automatizada o mecánica.

Preferentemente, la pala o rebaje retrocede en relación con la pared frontal de la pata frontal en su base por una distancia de al menos 25 mm, y más preferentemente por una distancia de hasta 50 mm. Otras disposiciones pueden tener el rebaje retrocediendo en relación con la parte más frontal de la pata, tal como se encuentra en la planta de la pata, en al menos de 12 mm en el lado inferior de la parte superior, potencialmente con un grado creciente de rebaje entre el lado inferior de la parte superior y la planta de la pata, por lo general en el área que se encuentran relativamente adyacente al lado inferior de la parte superior, es decir, en o antes del 1er tercio de la longitud de la pata. Por ejemplo, ese rebaje adicional puede ser un rebaje adicional de 5 a 20 mm, proporcionando así un rebaje total de al menos 17 mm, y preferentemente de al menos 19 mm. Este rebaje se puede crear a través de las curvas o medios angulares de las patas, preferentemente que se extienden tanto a la parte superior o inferior de la pata, o al lado inferior de la parte superior, para proporcionar una estructura resistente a cargas.

En las disposiciones convencionales, la parte frontal de las patas frontales tiene una abertura para recibir, o para permitir el paso a través de la misma, de la punta de una pata de un palé que se apila sobre la misma.

Preferentemente, la profundidad de la parte superior del palé no es más de 40 mm. En una disposición preferida es de aproximadamente 37 mm de profundidad. Hoyuelos o medios de agarre pueden extenderse por encima del plano superior de la parte superior, es decir, la superficie de soporte, por ejemplo, por 1 o 2 mm, extendiéndose por tanto la superficie superior a aproximadamente 39 mm por encima del lado inferior.

Preferentemente, el lado inferior tiene nervaduras con refuerzos transversales. Esos refuerzos definen preferentemente un plano inferior que define la ubicación del lado inferior. Las nervaduras pueden también definir otros planos, por ejemplo, por encima del lado inferior pero por debajo de la superficie de soporte. Preferentemente, estos planos son paralelos, aunque uno o más de tales planos pueden estar forman un ángulo en relación con el lado inferior o lado superior del mismo. Preferentemente, son paralelos a la superficie de soporte, definiéndose otros planos que forman un ángulo con respecto a la superficie de soporte o lado inferior, o preferentemente ambos.

Preferentemente se estrechan los lados de las patas. Preferentemente, los dos lados de las patas definen un ángulo incluido de aproximadamente 10°. Preferentemente, los lados de las patas, o tal vez solo uno de los pares de patas frontales o posteriores, definen, además, medios planos que son paralelos entre sí. Preferentemente se extienden generalmente paralelos a los lados de la parte superior del palé. Por ejemplo, pueden estar en la parte frontal de los lados de las patas frontales. Más preferentemente, sin embargo, los lados de las patas se están estrechando predominantemente para fomentar la capacidad de apilamiento.

La combinación del ángulo y la longitud de las patas se puede elegir para alterar las disposiciones de altura de pila para palés de formas similares de tal manera que cuando dos o más de tales palés están anidados juntos, la altura de pila se pueda aumentar o reducir. Una pata más larga induciría potencialmente una altura de pila superior. Del mismo modo, un ángulo más estrecho induciría potencialmente una altura de pila superior.

Preferentemente, el ángulo no es inferior a 9°. Preferentemente una pila de 10 de tales palés tiene una altura entre 580 mm y 670 mm, aunque podría ser mayor o menor. Preferentemente no es más de 734 mm - la altura de los palés de la técnica anterior apilados de acuerdo con las Figuras 1 a 4.

- También se divulga una pila de palés como se ha definido anteriormente, en la que diez de tales palés apiladas tienen una altura anidada no superior a 700 mm. Más preferentemente, la altura no excede los 670 mm. Preferentemente, la altura anidada de diez de tales palés es entre 580 mm y 670 mm. Esta altura apilada se mide generalmente como la altura de los 10 palés más bajos de una pila de 20 palés para minimizar la varianza debido a profundidades de compresión. Como alternativa, la medición se podría tomar después de cargar el palé más superior en una pila de 10 palés con una masa uniforme de 50 kg o una carga de 500 N con el fin de comprimir las patas una en la otra con una carga predeterminada.
- Preferentemente, el palé o palés están, cada uno, provistos de ranuras a lo largo de un borde del mismo para definir las ubicaciones de sujeción. Estas ubicaciones de sujeción serán ventajosas cuando el palé se carga con un producto, producto que se asegura después sobre el palé utilizando uno o más flejes de sujeción. Los productos pueden ser bienes en sí, o bienes envasados o recipientes para los mismos. También pueden ser cajas o carcasas para recibir dichos bienes o paquetes y recipientes.
- Las ranuras tienen preferentemente aproximadamente 20 mm de anchura, o al menos 20 mm de anchura, y preferentemente no más de 40 mm de anchura. Las mismas pueden tener extremos redondeados, o lados ahusados. Las ranuras pueden tener anchuras preferidas de entre 24 y 37 mm. Las ranuras son preferentemente de aproximadamente 2,5 mm de profundidad. Preferentemente tienen una superficie redondeada contra la que descansaran las sujeciones. Preferentemente esa superficie redondeada tiene un radio de aproximadamente 2,5 mm.
- Preferentemente, la ranura se dispone en un borde inferior de la parte superior. Preferentemente, al menos una ranura se proporciona en cada uno de los lados. Preferentemente, al menos una ranura se proporciona en cada uno de los bordes frontal y posterior del palé. Preferentemente dos o tres de tales ranuras se proporcionan a lo largo de cada lado. Preferentemente solo una se proporciona en cada uno de los bordes frontal y posterior del palé. Preferentemente tres ranuras se proporcionan en cada uno de los lados.
- Una o más ranuras se pueden proporcionar en o dentro de un rebaje periférico del palé, tal como un rebaje periférico para recibir una pestaña de un producto apilado sobre el mismo. Preferentemente, el rebaje periférico tiene forma de T para recibir una pestaña en forma de T. Las pestañas se proporcionan a menudo en productos que quedan apilados en estos palés, pestañas que descienden desde un lado o borde inferior del producto para acoplarse en o sobre los rebajes periféricos. El producto puede, por tanto, asegurarse al palé mediante las pestañas.
- Preferentemente, las ranuras se encuentran en una posición que se encuentra fuera de alineación con las patas de modo que un fleje de sujeción que utiliza la ranura no se ensuciará con las patas, es decir, el fleje pasará al lado de la pata. Preferentemente, al menos algunas de las mismas se sitúan cerca de dicha alineación, pero aún fuera de la alineación de tal manera que el fleje o flejes pasarán cerca de una o más patas. Por ejemplo, el fleje debe pasar de manera deseable dentro de 1 a 10 mm de la pata, o no más de 30 mm de la misma, si se encuentra contra el borde más cercano de la ranura con respecto a la pata más cercana respectiva.
- Preferentemente, las áreas que representan las ranuras son porciones laterales reforzadas, o porciones de extremo reforzadas, tales como teniendo nervaduras de refuerzo que se extienden desde las partes adyacentes de los bordes de la parte superior dentro del lado inferior de la parte superior. Estos ayudan a resistir cualquier compresión periférica que podría impartirse en los lados o extremos cuando se aprieta el fleje de sujeción.
- Preferentemente, un par de ranuras se sitúa en el palé de tal manera que existe una ranura a cada lado del palé en la mitad frontal del palé en una ubicación situada delante de las patas frontales.
- Preferentemente, un par de ranuras se sitúa en el palé de tal manera que existe una ranura a cada lado del palé en la mitad posterior del palé en una ubicación situada delante de las patas posteriores.
- Preferentemente, un par de ranuras se sitúa en el palé de tal manera que existe una ranura a cada lado del palé en el centro aproximado de los lados del palé.
- Preferentemente, un par de ranuras se sitúa en el palé de tal manera que hay una ranura en cada extremo del palé en el centro aproximado de los extremos del palé.
- Preferentemente, uno o más de los pares de ranuras se dispone en un borde inferior de dicho lado o extremo, en una brida de refuerzo del borde.
- Preferentemente, uno o más de los pares de ranuras se dispone en un borde inferior de dicho lado o extremo, teniendo el borde inferior una brida de refuerzo del borde, y teniendo, además, ese lado o extremo una segunda brida de refuerzo por encima de la primera.
- Preferentemente, el palé comprende uno o más elementos de agarre del sobre-envoltura. La sobre-envolturas toman normalmente la forma de envoltura retráctil, celofán o papel film y son por lo general de un material de banda muy

fina y se envuelven alrededor del producto y del palé con el fin de mantener el producto en el palé. Esto se puede hacer además de, o en lugar de, los flejes de sujeción.

Preferentemente, el palé comprende más de un tipo de elemento de agarre de la sobre-envoltura.

5 Un primer tipo de elemento de agarre de la sobre-envoltura puede estar en la forma de un orificio provisto en una pata, por ejemplo, al lado de la pata, o a un lado o en un borde frontal o posterior del palé. El orificio sería para recibir un extremo libre de una banda sobre-envolvente, o para introducir una porción adyacente tal como un extremo libre en su interior a fin de facilitar el roscado del extremo libre a través del orificio.

10 Un segundo tipo de elemento de agarre de la sobre-envoltura puede tomar la forma de un surco o muesca en una pared del palé. Puede igualmente proporcionarse a un lado de una pata, pero más preferentemente se encuentra a un lado o borde frontal o posterior de la parte superior del palé, por ejemplo, en un borde inferior de un borde lateral o frontal o posterior de este tipo.

15 El surco o muesca se puede tener estrías a lo largo de un borde del mismo, o a lo largo de todos los bordes del mismo. Puede doble o múltiple extremos, por ejemplo, con dos o más salientes. Lo más preferentemente es o bien un único surco sobresaliente con un solo borde estriado, o un surco sobresaliente doble sin un borde estriado.

20 El surco puede tomar la forma de una hoz estriada o gancho. En otra realización, puede tomar la forma de un yunque o una cola de golondrina en V o cola de milano.

El surco se puede ribetear con una brida de refuerzo.

25 Refuerzo adicional se puede incorporar en los lados o bordes de la parte superior, o dentro del lado inferior de la parte superior, para proporcionar una resistencia adicional a los medios en voladizo formados por el surco.

Preferentemente, el surco tiene una conicidad, o profundidad estrechamiento, o estrías, de manera que una sobre-envoltura, a medida que se introduce en el surco, se agarrará o asegurará. Si se bifurca, una o ambas de las púas de esa horquilla se pueden ahusar o estrechar, o estriar.

30 El elemento de agarre puede comprender una parte de un logotipo, tal como una forma de flecha dentro de una forma de flecha exterior. Con el elemento de agarre siendo parte de un logotipo, la presencia del orificio, surco o muesca puede ser menos obvia, es decir, podría ocultarse parcialmente o ser menos evidente en virtud de la presencia del resto del logotipo alrededor del mismo.

35 El elemento de agarre puede comprender una serie de dientes formados en o sobre una pared del palé. Por ejemplo, puede haber una pluralidad de estrías formadas en una parte del lado, o en una parte del borde frontal o en una parte del borde posterior del palé. Preferentemente, los dientes están en una sección de nervadura proporcionada sobre el palé.

También se divulga un método de envolver un palé con un producto sobre el mismo, que comprende proporcionar un palé como se ha descrito anteriormente, envolver el producto sobre el palé utilizando una envoltura retráctil, envoltura de celofán o envoltura de papel film con la envoltura de sobre-envolviendo el producto y envolviendo
45 alrededor de la parte inferior de la parte superior del palé, agarrándose un extremo de la sobre-envoltura mediante el uso de uno o más elementos de agarre de la envoltura provistos en el palé.

El elemento de agarre de la envoltura puede ser uno cualquiera o más de los elementos de agarre de la sobre-envoltura descritos anteriormente.

50 Preferentemente, el extremo final de la envoltura es un extremo libre del mismo, tal como el extremo final utilizado durante el proceso de envolver.

También se divulga un palé como se ha descrito anteriormente en el que las patas están provistas de sus centros separados al menos 315 mm entre sí a lo largo de un borde corto del palé. Preferentemente están separados
55 aproximadamente 321 mm entre sí o aproximadamente 317mm.

Preferentemente, los centros de las patas posteriores se separan en aproximadamente 38,5 mm, o aproximadamente 41 mm de los lados del palé. En disposiciones preferidas no tendrán más de 41,5 mm de separación de los lados del palé. Estas distancias se miden paralelas al plano de la superficie de soporte, como se muestra en los dibujos.

60 A lo largo de los lados (es decir, los lados largos), preferentemente los centros de las patas posteriores tienen aproximadamente 48 mm, o aproximadamente 50 mm, desde el borde posterior del palé. Preferentemente no hay
65 más de 52 mm desde el borde posterior.

Preferentemente, la parte apoyada sobre el suelo más hacia delante de las patas, en una disposición preferida un reborde frontal o talón en la base de las patas frontales, tiene aproximadamente 90 mm, o aproximadamente 94 mm, desde el borde frontal de la parte superior del palé. De nuevo, esto es una medida tomada en un plano paralelo a la superficie de soporte. Preferentemente no se aleja más de 80 mm hacia delante del mismo y no se aleja más de 100 mm hacia atrás del mismo. La huella en relación con la parte superior, junto con la separación de los mismos en la dirección vertical, regula la estabilidad del palé asumiendo que las patas son sustancialmente rígidas. Preferentemente, las patas son sustancialmente rígidas, y debido a su fabricación a partir de polipropileno generalmente lo serán.

10 Preferentemente, todo el palé se fabrica de polipropileno. Sin embargo, otros materiales también son utilizables.

Preferentemente el palé completo pesa menos de 2 kg. Preferentemente, el peso es de aproximadamente 1,79 kg, aproximadamente 1,8 kg, aproximadamente 1.85kg, o entre 1,7 y 2 kg.

15 Para proporcionar rigidez a la parte superior, por ejemplo, a lo largo de los lados largos o bordes cortos, o ambos, una pluralidad de bridas de refuerzo se proporcionan, por ejemplo una brida más inferior en el borde inferior de esos lados o bordes, y una segunda brida separada por encima de la primera brida. Las bridas pueden ser internas – extendiéndose hacia dentro en lado inferior - o externas – extendiéndose hacia fuera desde un elemento plano de las paredes laterales. Las mismas pueden ser continuas o situarse selectivamente alrededor de esas paredes laterales. Además, pueden ser complementadas con bridas adicionales en los puntos o áreas de concentración de esfuerzos, tales como en los surcos o ranuras, o cerca desde donde se extienden las patas. En una disposición preferida, una o más, preferentemente dos, bridas cortas se disponen en los lados de la parte superior por encima o por delante de la línea de intersección de la parte frontal de las patas posteriores con el lado inferior de la parte superior. Estas añaden rigidez de la parte superior para permitir que el palé lleve un mayor peso en su centro sin flexión excesiva de la parte superior.

Preferentemente, la base o planta de cada pata tiene una anchura, medida en paralelo a los extremos cortos (bordes frontal o posterior) de la parte superior del palé, que es de aproximadamente 57 mm. Preferentemente, las anchuras no son más anchas de 60 mm y no menos de 55 mm.

30 Preferentemente, las patas frontal y posterior tienen una dimensión de anchura correspondiente en sus bases.

Estas mediciones difieren de los del palé de la técnica anterior de las Figuras 1 a 4. Las dimensiones modificadas proporcionan una base más estable, por lo que los productos cargados en el palé pueden soportar mayores inclinaciones angulares sin caerse en comparación con lo que puede conseguirse con el palé de la técnica anterior.

Preferentemente, la altura de las patas y de la parte superior combinados, es decir, la altura del palé, no es superior a 145 mm, y más preferentemente es de 140 mm aproximadamente. Preferentemente el palé es que no es más corto que 130 mm. El palé de la técnica anterior de las Figuras 1 a 4 tiene una altura de 145 mm. Una reducción en la altura de 140 mm mejora la estabilidad del palé cuando está cargado con un producto determinado.

Preferentemente, los lados y/o los bordes frontal y posterior del palé tienen ranuras rebajadas o esquinas rebajadas que se extienden hacia arriba desde un punto o línea en las paredes del mismo y hacia arriba a través de la superficie de soporte. Tales ranuras o esquinas rebajadas permiten que los elementos de soporte de productos (o barras) que se extienden por debajo del lado inferior de un producto en el palé se acomoden en los lados, esquinas o bordes frontal y posterior del palé para permitir la utilización de un área maximizada del palé. Preferentemente, las ranuras rebajadas o esquinas rebajadas toman la forma de una disposición de esquina rebajada en cada una de las cuatro esquinas del palé, cada una envolviéndose alrededor de una de las cuatro esquinas de la parte superior del palé. Ranuras rebajadas adicionales se pueden proporcionar en los lados o en los bordes frontal y posterior del palé.

Las esquinas rebajadas se pueden formar mediante la extensión de las bridas de refuerzo de las paredes laterales alrededor de los bordes superiores de la superficie de soporte, pero con exclusión de las bridas en las áreas de las esquinas. También pueden ser excluidas en otros lugares alrededor de los bordes superiores, tal como en las partes medias, por ejemplo, si se proporcionan rebajes periféricos.

Preferentemente, las disposiciones de ranuras rebajadas o de esquinas rebajadas tienen partes inferiores con bridas o rebordes. Es decir, para proporcionar un tope inferior para que un elemento de soporte de productos o barra se apoye contra el mismo. Preferentemente, las partes inferiores con bridas o rebordes son nervaduras, o continuaciones de nervaduras, que se encuentran en el borde inferior de la parte superior.

Preferentemente, las ranuras o esquinas rebajadas se rebajan entre 2 y 5 mm desde la superficie exterior de los lados o bordes frontal y posterior de la parte superior. En una disposición preferida están rebajadas una profundidad de aproximadamente 3 mm. Como alternativa, pueden estar al ras con el elemento plano de las paredes laterales, pero rebajadas con respecto a al menos una de las nervaduras o bridas de refuerzo que se extienden hacia fuera desde dicho elemento plano.

Preferentemente, las ranuras o las esquinas rebajadas se extienden hasta 40 mm a lo largo de un lado o a lo largo de un borde frontal o posterior del palé. Más preferentemente se extienden aproximadamente 35 mm, o aproximadamente 38 mm, a lo largo de los lados o bordes. Pueden estar delimitadas por bordes ahusados o elementos de brida ahusados siendo, por tanto, más anchas que en su parte más externa, pero no siendo más anchas de 4 mm en sus superficies de recepción de los elementos de soporte de productos (o barras). Para la disposición de esquinas rebajadas, se extienden preferentemente aproximadamente 35 mm, o aproximadamente de 38 mm, a lo largo de tanto un lado como un borde de la parte superior del palé.

Para la disposición de esquinas rebajadas, preferentemente el rebaje se redondea en la esquina de la parte superior, por ejemplo, con un radio de 2 a 6 mm, o preferentemente con un radio que no exceda los 10 mm. Esta redondez permite a un elemento de soporte de cartón plegado o barra acomodarse dentro de las disposiciones de esquinas rebajadas, incluso si la parte interior del cartón se agrupa de manera abultada como resultado de su pliegue.

Se divulga también un método de apilamiento de un producto en un palé que comprende proporcionar un palé como se ha definido anteriormente y cargar un producto sobre el mismo, en el que el producto tiene barras o elementos de soporte que se extienden por debajo de una base del mismo que se asienta en la superficie de soporte del palé, y en el que el palé tienen ranuras o esquinas rebajadas dimensionadas para acomodar las barras o elementos de soporte, comprendiendo el método la etapa de apilar el producto sobre el palé de tal manera que las barras o elementos de soporte queden acoplados en las ranuras o esquinas de soporte.

Preferentemente, las barras o elementos de soporte se acoplan tanto contra las ranuras rebajadas como con las formaciones de extremo proporcionadas al respecto, tales como partes inferiores con bridas o rebordes.

Preferentemente, las ranuras rebajadas se proporcionan en las esquinas del palé.

El palé de la invención puede comprender cinco pares de surcos en la superficie de soporte, en el que los cinco pares comprenden dos surcos en un primer par que se extienden paralelos a los lados cortos del palé, y que están en el centro con respecto a su lado corto adyacente, y separados hacia el interior del mismo, y otros cuatro pares de surcos que se extienden paralelos a los lados largos del palé, tres de esos cuatro pares estando co-alineados en sus respectivos pares de manera que definen dos líneas de surcos, estando cada línea de surcos separada hacia el interior desde ese lado largo por una primera distancia, y el cuarto de dichos pares separándose en posiciones opuestas también cerca de los lados largos, pero separado más lejos de los bordes largos que los otros tres pares.

Preferentemente ese cuarto par se sitúa en el centro con respecto a los lados largos.

Preferentemente, estos cinco pares de surcos tienen bordes superiores achaflanados o redondeados en la interfaz con la superficie de soporte. Estos chaflanes o redondeados hacen que la inserción de las pestañas, como se pueden formar en los productos para el apilamiento en el palé, sea más sencilla.

Preferentemente, el chaflán está en un ángulo de aproximadamente 45°.

Preferentemente, el chaflán o redondez se extiende a una profundidad de entre 1 y 4 mm, y más preferentemente se extiende a una profundidad de aproximadamente 2 mm.

Las ranuras son preferentemente de aproximadamente 60 mm de longitud y de aproximadamente 6 o 9 mm de anchura. Pueden tener entre 40 y 90 mm de largo y entre 5 y 12 mm de anchura. Preferentemente, los surcos son generalmente rectangulares. Los mismos pueden tener esquinas internas redondeadas.

Preferentemente, se proporcionan surcos adicionales. Como alternativa, los surcos adicionales pueden reemplazar uno o más de los pares de otros surcos.

Preferentemente, el palé un conjunto de cuatro primeros surcos adicionales, o un conjunto de surcos curvos o no rectangulares, uno adyacente a cada borde o lado de la parte superior. Preferentemente están separados entre 5 y 12 mm desde el borde respectivo, y lo más preferentemente aproximadamente 8,2 mm desde el mismo. Preferentemente se encuentran centralmente en relación con los lados o bordes. Estos surcos u orificios o aberturas normalmente se proporcionan para acomodar pestañas que descienden desde la base de un producto, y preferentemente se adaptan de tal manera que bloquean o retienen dichas pestañas dentro de los surcos, orificios o aberturas.

Preferentemente, se conforman en una forma generalmente rectangular sesgada - sesgada al tener una porción media del rectángulo desplazada hacia los lados, por ejemplo, por una porción central desplazada de forma arqueada. La forma resultante se puede describir como una forma de tipo puente con joroba, o una forma aplanada de omega mayúscula (Ω). Son posibles otras formas también. Por ejemplo, la forma puede tener una parte inferior plana y una parte superior con joroba, en vez de tener lados largos que son generalmente paralelos entre sí.

Se prefiere que estos primeros surcos adicionales definan una porción de lengüeta en un lado largo de los mismos. Esa porción de lengüeta que se extiende lateralmente en relación con los extremos a fin de restringir la entrada lineal de pestaña larga y ancha en su interior. En lugar de ello, la pestaña tendría preferentemente que doblarse para introducirse en el surco. La lengüeta puede después agarrarse contra la pestaña.

5 En lugar de la lengüeta, una proyección alternativa y, preferentemente, una proyección rebajada, se pueden proporcionar. La proyección rebajada puede ser una lengüeta de forma similar, o tener otra forma, tal como un elemento redondeado - preferentemente un elemento esférico parcial - preferentemente un cuarto de esfera, que
10 tiene preferentemente su superficie redondeada hacia arriba y su parte inferior plana apuntando hacia abajo. La proyección rebajada se rebaja preferentemente por debajo de la superficie de recepción de productos del palé en al menos 5 mm, y más preferentemente en aproximadamente 9 mm.

Preferentemente, la proyección tiene una punta más exterior, o una superficie inferior (por ejemplo, parte inferior plana), o ambos, situados más de 15 mm, y preferentemente de aproximadamente 17 mm, por debajo de la
15 superficie de recepción de productos del palé.

Para el cuarto de esfera, se prefiere que su otra cara plana se oriente hacia (o se forme integralmente con) la pared lateral del palé.

20 La punta de la proyección o lengüeta se puede asociar con un elemento adicional formado en la pared opuesta del surco. En una disposición preferida, el elemento adicional es una pata ahusada o en ángulo. El elemento adicional puede tener un extremo libre que se extiende a un plano que está en una alineación vertical con la punta de la proyección o lengüeta, pero que se encuentra a un nivel situado por debajo que la punta.

25 Con este surco adicional o curvo, una pestaña en un lado inferior de una caja - una caja para el apilado sobre el palé - puede aspirar extenderse en este surco de tal manera que se flexionará tanto alrededor de la lengüeta o proyección (80, 210), como en contra del elemento adicional, reteniéndose por tanto en posición en su interior.

30 Si la pestaña tiene un orificio situado convenientemente, ese orificio se puede acoplar a y bloquear la proyección o la lengüeta, o el elemento adicional.

Preferentemente, el elemento adicional tiene una conicidad hacia abajo que se acerca a la pared lateral adyacente del palé a medida que el elemento adicional desciende de la superficie de recepción de productos del palé hacia el
35 lado inferior de esa parte superior.

Preferentemente, el elemento adicional tiene un lado inferior plano dispuesto en el plano horizontal, es decir paralelo a la superficie de recepción de productos de la parte superior del palé. Después, si el orificio de la pestaña es más largo que el de la opción anterior, podría en lugar acoplarse bajo ese lado inferior plano. Dos disposiciones de
40 orificios de pestaña diferentes son por tanto compatibles. Tenga en cuenta sin embargo que solo uno de estos elementos de proyección podría en cambio proporcionarse, ofreciendo así un soporte específico a solo uno de los diseños de pestaña, aunque cualquiera de los diseños de pestaña podría encajar en la ranura, y por lo tanto proporcionar un grado de soporte a una caja del palé.

45 Preferentemente, el elemento adicional tiene un lado inferior que está separado desde el plano del lado inferior de la parte superior. Preferentemente, está separado hacia arriba del mismo en aproximadamente 5 mm

Preferentemente, el elemento adicional tiene un extremo libre, por ejemplo, en el extremo de la superficie ahusada. Preferentemente, ese extremo libre es plano en el plano vertical. Preferentemente, está separado del interior de la pared lateral del palé en aproximadamente 7 mm. Preferentemente, la separación le ofrece una separación de no
50 más de aproximadamente 1 mm desde el plano vertical que es incidental con la punta de la proyección. Esto permite que el espesor de cualquier pestaña soporte algo, pero no una cantidad excesiva, de la compresión de la estructura (por ejemplo corrugación) de esa pestaña. Esto se prefiere para mantener una cantidad razonable de la capacidad de recuperación de la pestaña.

55 Preferentemente, la proyección tiene una superficie superior que se redondea en la dirección transversal vertical (con respecto al surco). Preferentemente, el radio es de aproximadamente 6 mm.

Preferentemente, la proyección se alinea generalmente con una plataforma rebajada del surco, plataforma que está rebajada preferentemente aproximadamente 9 mm en relación con la superficie de recepción de productos del palé.
60

Preferentemente esa plataforma tiene un espesor por debajo del mismo, espesor que es integral con el elemento adicional.

65 El elemento adicional se extiende preferentemente perpendicular a un borde delantero hacia la plataforma, sin embargo, hacia abajo con respecto a la proyección.

Preferentemente, el borde delantero es curvo, a fin de definir la forma curvada del surco.

Preferentemente, la plataforma se soporta por bridas de refuerzo. Preferentemente, hay al menos cuatro de tales bridas de refuerzo. Preferentemente son, cada una, ahusadas, de manera que la parte superior del surco es más ancha en la superficie de recepción de productos del palé que en el plano del borde de ataque de la plataforma.

Preferentemente, la pluralidad de bridas toman la forma de aletas y cada una de las mismas se extiende preferentemente perpendicularmente desde una pared del lado largo vertical de un surco adyacente. Preferentemente, tales surcos adyacentes tienen cuatro paredes verticales que rodean el perímetro del surco, a fin de formar una forma generalmente rectangular. Preferentemente, cada una de estas paredes verticales tiene partes superiores achaflanadas, con las partes superiores estando preferentemente achaflanadas angularmente - por ejemplo, en un ángulo de 45° - o redondeadas. Las paredes verticales se pueden extender en toda la profundidad de la parte superior del palé, o solo una parte de esa profundidad, o combinaciones de los mismos - cada surco no tiene que tener la misma profundidad que cada una de sus paredes verticales, y esas profundidades no tienen que ser profundidades constantes alrededor de todas las partes o lados de las ranuras.

Preferentemente, estas ranuras adicionales se sitúan en el centro de los lados (y extremos) de la parte superior del palé, de manera que hay dos pares de las mismas, cada par en diferentes lados opuestos del palé.

Preferentemente también se alinean con los surcos de recepción de pestañas de la pared lateral, por ejemplo, surcos en forma de T, siendo así parte de una disposición de dos o tres ranuras (por ejemplo, si se proporciona solo con los surcos en forma de T o solo con los surcos interiormente espaciados, o para los tres disposición de tres surcos - ambos de esos otros surcos).

Se divulga también una combinación de un palé como se ha definido anteriormente con un producto para su apilamiento, o que se ha apilado, sobre el mismo, teniendo el producto una lengüeta que desciende desde el mismo para pasar, o haber pasado, por un surco en la superficie de soporte del palé, teniendo el surco una lengüeta y teniendo la lengüeta un surco, siendo la lengüeta y el surco de tal manera que la lengüeta puede extenderse dentro del surco después de que la lengüeta ha pasado por el surco, o la lengüeta se extiende a través del surco si la lengüeta ya se ha pasado.

Preferentemente, estos primeros surcos se alinean cada uno con uno de los otros cuatro surcos pareados. Preferentemente, se sitúan más cerca de los bordes o lados de la parte superior de aquellos otros surcos pareados. Preferentemente esos otros surcos pareados se encuentran a aproximadamente 30 mm de los bordes o lados, como puede ser, de la parte superior del palé.

Preferentemente, el palé comprende un par adicional de surcos que se encuentran adyacente al centro de la superficie de soporte. Preferentemente se encuentran a ambos lados de los lados largos de un orificio de acceso para la mano situado en el medio de la superficie de soporte.

Preferentemente, los bordes de los diferentes surcos u orificios son todos achaflanados o redondeados.

Preferentemente, la superficie de soporte comprende, adicionalmente, una pluralidad de orificios o surcos adicionales de diferentes longitudes y formas adicionales. Preferentemente, estos tienen al menos tres longitudes y/o formas diferentes, y preferentemente que no se prestan para una función de acoplamiento de producto específico. Estos orificios adicionales se proporcionan más preferentemente para aligerar el peso del palé, sin reducir la capacidad de soporte de carga del palé por debajo de su capacidad de carga diana, que es de 250 kg en una realización preferida. La capacidad de carga diana puede en otra realización ser mayor o menor. Una capacidad de carga preferida es de 300 kg.

La superficie de soporte puede incluir adicionalmente hoyuelos o puntos en su superficie superior para mejorar la capacidad de agarre de la superficie de soporte. Preferentemente, estos puntos u hoyuelos se extienden por encima de la superficie de soporte entre 0,5 y 2 mm. Preferentemente, la mayoría de ellos, individualmente, no tiene más de 3 mm de longitud o anchura. Los mismos se pueden proporcionar en una o más matrices a través de una parte sustancial de la superficie de soporte, por ejemplo, entre los orificios o surcos. Las matrices pueden estar compuestas de múltiples matrices de separación de puntos similar o común, por ejemplo, con distancias entre los centros de puntos de aproximadamente 9 a 12 mm o pueden incluir matrices de puntos de densidad mixta, incluyendo áreas más pequeñas de mayor densidad de puntos, por ejemplo, áreas de puntos con distancias entre los centros de puntos de aproximadamente de 3 a 5 mm.

Preferentemente, los orificios y surcos se encuentran en la superficie de soporte o parte superior de tal manera que evitan recubrir las estructuras con nervaduras proporcionadas en el lado inferior de la parte superior. Los orificios y surcos proporcionan así un orificio ininterrumpido a través de la parte superior del palé. Esto puede permitir que los orificios se utilicen por el aparato de carga en lado inferior del palé - aparato de carga en forma de espigas o dedos que se puede retraer a través de los orificios o surcos para bajar un paquete o producto sobre el palé.

Preferentemente, las estructuras con nervaduras en el lado inferior de la parte superior proporcionan rigidez a la estructura superior. Esto se puede lograr a través de bandas o nervaduras transversales, potencialmente, también con bandas o nervaduras diagonales para dar rigidez inherente de la estructura global.

- 5 En las disposiciones preferidas, el palé puede soportar una carga de 250 kg, mientras que el palé está asentado en el suelo, y también mientras el palé está siendo levantado por una o más púas u horquilla de un carro o carretilla elevadora.

- 10 Preferentemente, las estructuras con nervaduras comprenden una pluralidad de diferentes alturas de nervaduras de tal manera que determinadas áreas están reforzadas con bandas más profundas que otras partes. Esto puede proporcionar la definición de múltiples planos del lado interior.

- 15 Preferentemente la banda entrecruza el lado inferior de la parte superior de tal manera que ningún diseño de matriz de repetición dentro de la banda se presenta en lado inferior del palé a través de más del 50 % del área disponible del lado inferior del palé. Las áreas ocupadas por las patas son zonas que no están disponibles.

- 20 Preferentemente, al menos una de las patas o extremidades, y preferentemente al menos uno de los pares de patas o extremidades, comprende uno o más ranura hacia debajo de una o más de sus paredes laterales. Esta ranura se extiende preferentemente en toda la longitud de la pata para aumentar la rigidez de la pata.

Preferentemente, hay dos de tales ranuras hacia abajo de una o más de las paredes laterales.

Preferentemente, la o cada ranura tiene generalmente forma de V en sección.

- 25 Preferentemente, la o cada ranura se extiende sustancialmente sobre toda la longitud de la pata, es decir, si no en toda la longitud de la pata. Por ejemplo, se puede extender hasta el dedo de la pata, pero no más allá.

- 30 Preferentemente, la o cada ranura define un área adicional para la superficie de soporte, es decir, en la parte superior del palé. La o cada superficie de soporte adicional puede tener un perfil en forma de V general, y preferentemente la punta de la V se extiende hacia dentro respecto al borde más adyacente de la superficie de soporte. Preferentemente, por lo tanto, las ranuras están en una pared externa o en una pared lateral externa de la pata respectiva, es decir, en relación con el conjunto de patas.

- 35 Preferentemente, la o cada ranura, o el o cada punto o área adicional, se extiende a una posición dentro de la superficie de soporte que se encuentra aproximadamente a 15 mm desde el borde más adyacente de la superficie de soporte. Otras disposiciones pueden tener que extenderse una distancia de entre 11 y 20 mm de ese respectivo borde más adyacente.

- 40 Mediante la provisión de estas ranuras, no solo se rigidiza la pata; adicionalmente, el área adicional proporcionada en la superficie de soporte será capaz de soportar un borde de un paquete situado en la parte superior del palé, con lo que el borde se puede soportar sobre una mayor extensión de su perímetro, por ejemplo, al ser capaz de asentarse en el área adicional como una cornisa dentro de la superficie de soporte.

- 45 Estas ranuras pueden proporcionarse en todas las patas, pero preferentemente se proporcionan solo en el par de patas frontales.

- 50 Preferentemente, la superficie de soporte alrededor de su región perimetral general - por ejemplo, dentro de un margen que están dentro de los últimos 15 mm de su borde, o una región que se extiende entre 11 y 20 mm desde ese borde no tiene, por ejemplo, ninguna longitud circunferencial que proporcione una longitud sin soportar a largo del mismo, por ejemplo, separada en más de 6 mm desde el borde extremo de la superficie de soporte, que es más larga que 100 mm, o más preferentemente más larga que 80 mm o 70 mm. Por tanto, un borde perimétrico de un paquete situado en el palé se soportará siempre sustancialmente, es decir, no va a tener una longitud sin soportar a lo largo del mismo que exceda los 70, 80 o 100 mm. Esto es a pesar de que las aberturas formadas en la parte superior de la superficie de soporte del palé, por ejemplo, en virtud de las patas frontales alargadas, tienen una longitud total de aproximadamente 150 mm - las cornisas adicionales proporcionadas por la parte superior o las partes superior de la ranura o ranuras dividen esa longitud de abertura al menos en dos, y más preferentemente en al menos en tres - puede haber, por ejemplo, dos superficies de soporte adicionales a lo largo de dicha longitud formada por dos ranuras, por cada realización ilustrada de las Figuras 43 a 64.

- 60 Preferentemente, la parte superior del palé tiene un medio de visualización o fijación de caja en uno o más de sus lados (frontal o posterior, o lados izquierdo o derecho), que comprende un surco de pared lateral rebajado verticalmente hacia dentro, con una parte superior abierta para recibir una lengüeta descendiente de un paquete de visualización para su ubicación en el palé, teniendo adicionalmente el surco de pared lateral uno o más dientes o elementos de acoplamiento que se extienden lateralmente a través de la corta anchura del surco, es decir, perpendicular al lado respectivo. Preferentemente, el diente o elemento tiene un lado ahusado y una parte inferior plana, asemejándose así a un diente de sierra en un plano vertical paralelo a la longitud longitudinal del surco. El

diente o elemento puede así agarrar la pestaña descendente, o acoplarse en un orificio de la misma si se proporciona tal orificio. El surco de pared lateral está preferiblemente abierto a la pared lateral salvo por sus extremos rebajados.

- 5 Preferentemente se proporcionan pares de estos surcos de pared lateral, por ejemplo, uno en el lado izquierdo y uno en el lado derecho, o uno en la parte frontal y uno en la parte posterior. Más preferentemente dos se disponen en cada uno de los lados izquierdo y derecho (lados largos) del palé.

- 10 Preferentemente, el surco de pared lateral, o cada surco de pared lateral, está cerrado en su parte inferior por la nervadura de refuerzo del palé (o la superior de dichas nervaduras, por ejemplo, cuando se proporcionan dos de tales nervaduras).

- 15 Preferentemente, la parte rebajada de los surcos de pared lateral tiene una anchura de aproximadamente 4 mm, acomodando por tanto una pestaña realizada a partir de un material de lámina (por ejemplo, cartón ondulado) que tiene un espesor de hasta 4 mm, sin aplastar las ondulaciones en dichas porciones de borde.

- 20 Preferentemente, existe una pluralidad de dientes o elementos de acoplamiento, preferentemente en una matriz - por ejemplo, 5 de ellos. Preferentemente cada uno de ellos se extienden más allá de la anchura de las porciones de borde de los surcos de pared lateral, por ejemplo 5,2 mm o más de 5 mm, aunque preferentemente se extienden menos lejos que las nervaduras de refuerzo.

- 25 Preferentemente, cada palé aloja una etiqueta de RFID (etiqueta de identificación por radiofrecuencia), y preferentemente cada etiqueta RFID es única, con lo que los palés se pueden reconocer individualmente por medio de sus etiquetas RFID.

- Estas y otras medios de la presente invención se describirán a continuación con mayor detalle haciendo referencia a los dibujos adjuntos en los que:

- 30 Las Figuras 1 a 4 muestran un cuarto de palé de la técnica anterior;

Las Figuras 5 a 9 muestran un cuarto de palé de la presente invención;

Las Figuras 10 a 42 muestran diversos detalles y medios del palé de la presente invención, y usos del mismo;

- 35 Las Figuras 43 a 49 muestran una realización alternativa del cuarto de palé de la presente invención, con las Figuras 44 a 49 pudiendo dimensionarse con respecto a un cuarto de palé estandarizado con dimensiones generales de 399x599x140 mm;

- 40 Las Figuras 50 a 64 muestran diversos detalles y medios de esa realización alternativa del palé;

Las Figuras 65 a 71 muestran una realización alternativa adicional del cuarto de palé de la presente invención, con las Figuras 65 a 69 pudiendo dimensionarse con respecto a un cuarto de palé estandarizado con dimensiones generales de 399x599x140 mm; y

- 45 Las Figuras 70 a 82 muestran diversos detalles y medios de esa realización alternativa adicional del palé, con las Figuras 80 a 82 siendo secciones a través del palé y d pudiendo dimensionarse con respecto a un cuarto de palé estandarizado que tiene una anchura de 399 mm y una altura de 140 mm.

- 50 Haciendo referencia en primer lugar a las Figuras 1 a 4, se muestra un palé de la técnica anterior. Como se puede observar, el palé 10 tiene una parte superior 42 con una superficie de soporte de productos 12 para la recepción de productos sobre el mismo y cuatro patas 14, 16, que por conveniencia se pueden denominar como un par de patas posteriores 4 y un par de patas frontales 16. Las patas 14, 16 son para soportar el palé en el suelo, o para su uso durante el apilamiento. El palé 10 tiene también un borde frontal 18, un borde posterior 20, dos lados 22, 24 y cuatro primeras aberturas 26 en la superficie de soporte 12 para recibir las patas 14, 16 de un palé similar 10 cuando uno se apila sobre el mismo. Véase Figura 16. Como se puede observar en la misma, esta disposición del palé permite apilar múltiples palés 10 en una disposición de anidación.

- 60 Todavía haciendo referencia a las Figuras 1 a 4, detalles adicionales del palé de la técnica anterior se pueden observar también. Los mismos incluyen orificios 28 y surcos 30 en la superficie de soporte 12, y rebajes periféricos en forma de T 32 en cada uno del borde frontal 18, el borde posterior 20 y los dos lados 22, siendo estos últimos para recibir las pestañas en forma de T que pueden descender selectivamente de la base de una bandeja de producto o paquete que se carga sobre el palé 10. Tales pestañas permiten que una bandeja de producto o paquete se bloquee sobre el palé, o que al menos se retenga de forma más segura, aumentando así la estabilidad de la estructura de palé/bandeja de producto.

- 65 Las patas 14, 16 en este palé de la técnica anterior son cada una diferente, con las dos patas frontales 16 y las dos

patas posteriores 14 siendo simétricas dentro de su emparejamiento alrededor del eje longitudinal del palé. Las patas frontales, sin embargo, difieren de las patas posteriores en que las patas posteriores son más pequeñas que las frontales- tienen anchuras y longitudes (alturas) similares entre sí, pero tienen diferentes profundidades - las patas frontales son más profundas que las patas posteriores en que se extienden a través de una longitud más larga de la superficie de soporte que las patas posteriores.

Las patas tienen todas una porción ascendente 34 - un elemento interno (véase Figura 4). Esa porción ascendente 34 se centra aproximadamente en relación con la primera abertura 26 respectiva, estando esa abertura 26 en la parte superior de la pata 14, 16 respectiva. Las patas 14, 16 tienen también segundas aberturas en sus bases - es decir, en las plantas de las patas - para la recepción de las porciones ascendentes de otro palé cuando los palés se apilan juntos. Este medio se describe además en las solicitudes anteriores, tales como por ejemplo en los documentos EP0523737, EP0669258 y DE59206159.0.

Las partes superiores de las porciones ascendentes se alinean con el plano de la superficie de soporte con el fin de aumentar el área de soporte de dicha superficie de soporte a través de una proporción útil del área ocupada por las primeras aberturas.

Estos medios de las patas, y muchas otras medios de los palés de la técnica anterior, son de uso beneficioso tanto para los palés de la técnica anterior como para los palés de la presente invención.

Los medios comunes tanto a la técnica anterior como a la presente invención, o los medios correspondientes o similares entre ambas, se marcarán con los signos de referencia correspondientes.

Haciendo referencia en primer lugar a las Figuras 5 a 8, se muestra una disposición preferida para el palé de la presente invención. Este palé 10 tiene una superficie de soporte 12, cuatro patas 14, 16, un borde frontal 18, un borde posterior 20, dos lados 22, 24, cuatro primeras aberturas 26 en la superficie de soporte 12, cada una en registro con una pata 14, 16, y varios otros orificios y surcos también en la superficie de soporte. Estos otros orificios y surcos se describirán más adelante. Sin embargo, además hay rebajes periféricos 32 (en la presente memoria se muestran como rebajes periféricos en forma de T) en cada uno de los lados 22, 24 y en cada uno de los bordes frontal y posterior 18, 20. También hay una porción ascendente 34 en cada una de las aberturas 26. En muchos aspectos existen, por tanto, similitudes significativas entre las realizaciones de la presente invención y el palé de la técnica anterior de las Figuras 1 a 4. Sin embargo, el tamaño y la posición de las primeras aberturas y las porciones ascendentes contenidas en su interior han cambiado. Además, el número de (o las posiciones de los diseños o de) los orificios, los surcos y los rebajes periféricos o difieren o bien se complementan, o ambos, en comparación con la disposición de la técnica anterior. Por ejemplo, como se puede observar en la Figura 6 hay una multitud de surcos y orificios 28 adicionales. Además, las aberturas 26 son más estrechas en toda la anchura del palé 10. Estos cambios o adiciones se describirán en mayor detalle a continuación.

El palé que se ilustra en las Figuras 5-8 tiene una longitud de 598 mm, una anchura de 398mm y una altura de 140 mm. La longitud y anchura se adaptan al tamaño de la técnica anterior, pero la altura es más corta. Adicionalmente, las patas se mueven en comparación con la técnica anterior y como resultado, el palé no se anidará con el palé de la técnica anterior. En particular, como se describe a continuación, las patas son más estrechas, que están separadas un poco y más cerca de los lados/bordes de la parte superior, y la parte superior es más fina. Esto hace que los palés sean más ligeros. También se apilan más bajos, y tienen elementos de agarre de la envoltura adicionales y elementos de retención de pestañas para aumentar su funcionalidad.

Además, para asegurar una resistencia adecuada, a pesar de la parte superior más fina, se cambia el diseño de la nervadura. En particular, aunque una estructura entrecruzada se proporciona todavía, tiene ahora áreas de formas irregulares mediante las que las matrices regulares de nervaduras ya no se proporcionan a través del lado inferior de la parte superior. En cambio, la nervadura se diseña para ofrecer rigidez y resistencia adecuada y sin embargo ligereza mejorada, y sin dejar de ofrecer una mayor flexibilidad en la superficie de soporte por tener los diversos orificios y surcos para acoplarse con las pestañas de productos apilados sobre el mismo.

Con referencia a continuación a la Figura 10, un cambio en comparación con los palés de la técnica anterior es la adición de un orificio de acceso para la mano 36. De acuerdo con la presente invención, se encuentra en el centro de gravedad del palé. Como se muestra en la Figura 10, este orificio de acceso para la mano 36 proporciona un medio fácil para que un operario manipule el palé 10. En los cuartos de palés anteriores, especialmente los fabricados de un plástico moldeado por inyección, los orificios se pueden haber proporcionado en o cerca de la porción central del palé, pero nunca fueron lo suficientemente grandes como para que un usuario inserte los cuatro dedos de la mano a través del mismo. Al proporcionar el orificio de acceso para la mano central en el punto de equilibrio del palé, el palé se puede agarrar fácilmente por el usuario para su transporte o para su descarga desde una pila de palés. Antes de ahora, en ausencia de tal orificio, los palés eran manipulados por sus bordes - una operación de normalmente dos manos. Teniendo en cuenta que un usuario puede tener que manipular o maniobrar cientos de palés en un turno, el aumento de la facilidad de manipulación proporcionada por este orificio de acceso para la mano tiene un beneficio significativo.

Se puede observar que la disposición de la técnica anterior que se muestra en las Figuras 1 a 4 no tiene orificio de acceso para la mano utilizable de forma equivalente.

5 El tamaño del orificio es preferentemente no menor de 100 mm de largo por 40 mm de anchura, y es más preferentemente de aproximadamente 115 mm de largo y aproximadamente 40,3 mm de anchura, como se muestra en la Figura 6. Tales tamaños de los orificios son capaces de acomodar a aproximadamente el 99 % de tamaños de mano de acuerdo con las normas reconocidas.

10 La anchura en los agarres para los dedos es preferentemente de aproximadamente 45 mm.

El orificio se sitúa en o centro de gravedad para mejorar el equilibrio tras la manipulación del palé individual con el mismo. Detalles opcionales para el agarre del dedo se pueden proporcionar en uno o ambos lados largos de este orificio, o ninguno.

15 Una pared de extremo redondeada se puede proporcionar en uno o ambos extremos cortos del mismo, o en ninguno de los extremos.

Una redondez de los agarres para los dedos o extremos del orificio puede eliminar o reducir las concentraciones de esfuerzos, prolongando así la vida del palé, y puede hacer que el producto sea más cómodo de utilizar.

20 El borde del orificio está preferentemente achaflanado o redondeado para ofrecer una superficie de acoplamiento más uniforme al usuario. Esto también puede hacer que el producto sea más cómodo de utilizar.

25 El orificio de acceso para la mano puede proporcionar también un orificio convenientemente grande a través del medio de una pila de palés para permitirles asegurarse entre sí cuando se apilan.

30 Con referencia a continuación a las Figuras 8, 9, 11 y 14, las disposiciones preferidas para las patas 14, 16 se divulgan. Las Figuras 12 y 13 muestran una disposición de patas de la técnica anterior y de las ubicaciones en las que se toman las mediciones de las dimensiones de la Figura 14. La Figura 14 ilustra en una tabla las dimensiones preferidas tanto para el palé de la técnica anterior de las Figuras 1 a 4 y para la realización preferida de la presente invención.

35 Como se puede observar a partir de la tabla de la Figura 14, una anchura de la ventana del lado corto (dimensión Y) - medida entre las bases de las dos patas en el lado inferior de la parte superior del palé, se ha aumentado en la nueva disposición de palé de 204 mm a más de 230 mm, y preferentemente a aproximadamente 250 mm (250,6 mm en la Figura 8). Este aumento de la dimensión facilita la manipulación mecanizada de los palés, tal como cuando se utiliza un carro que tiene una o más púas u horquilla. Debido a la brecha más ancha (una ventana más ancha) una púa u horquilla más ancha (o púas u horquillas más anchas) se puede montar en esa brecha sin hacer que la púa o púas u horquillas u horquillas para acoplar o presionarse contra las patas (lo que causaría una inestabilidad, sobre todo si resulta en el palé que no se asienta firmemente contra la púa o púas u horquillas u horquillas). Esta alteración mejora la estabilidad potencial del palé en esa o esas púas u horquillas, por ejemplo, durante las maniobras del palé alrededor de una tienda tal como un supermercado, o al cargar o descargar los palés desde un camión.

45 Este ensanchamiento de la ventana se consigue incluso sin aumentar la anchura total (medida de lado a lado) del palé. Esto se realiza haciendo que las patas 14, 16 sean más estrechas.

El desplazamiento de las patas de los lados del palé puede seguir siendo el mismo, aunque preferentemente el desplazamiento de los lados 22, 24 se reduce tal vez entre 1 y 5 mm.

50 Además, la ventana del lado largo se aumenta también, en el caso preferido de 240 mm a 245 mm o más, y preferentemente a aproximadamente 250 mm (250,7 en la Figura 9). Esto puede, asimismo, mejorar la manejabilidad del palé cuando se utiliza un carro con púas u horquilla. Esto se consigue preferentemente moviendo las patas posteriores ligeramente hacia atrás, es decir, tal vez entre 1 y 5 mm. La pata posterior se puede hacer también más fina. Preferentemente, la pata frontal no se mueve hacia delante en comparación con la técnica anterior de las Figuras 1 a 4.

60 En la vista lateral de la Figura 9, también se puede observar que la pata frontal 16 tiene también ahora ligeramente una forma de L por que tiene una muesca 38 en su cara frontal, hacia la parte superior del mismo. Esta muesca 38 mejora la capacidad de la parte frontal del palé para ser levantada con una horquilla o púas de un carro en relación con el espacio proporcionado más hacia atrás entre las dos patas 14, 16 que se muestra en la Figura 9. Con una superficie delantera más larga 40 en el lado inferior de la parte superior en comparación con la de la técnica anterior, la horquilla frontal es menos propensa a deslizarse fuera del palé, lo que se proporciona una mayor estabilidad en el transporte y la maniobrabilidad del palé 10.

65 Tales realizaciones de la presente invención proporcionan, por lo tanto, un manejo y posicionamiento más fácil de las púas, horquillas de los dispositivos de maniobra de palés como carros o carretillas elevadoras. Además, debido

al mayor espacio entre las patas, y en la parte frontal de la pata frontal, hay una posibilidad reducida de impacto de esas púas u horquillas contra las patas, reduciendo así los daños del producto al palé y la perturbación accidental del palé y de las mercancías cargadas sobre el mismo. Todavía más, estos mayores espacios para las púas u horquillas permiten el uso de una mayor variedad de disposiciones de horquilla individual o de doble horquilla – unas con horquillas más anchas o espacios de horquillas más anchos, tanto en el lado corto como en el lado largo, - algo que era previamente difícil sin hacer el palé incómodamente inestable al respecto.

La altura de las patas o la profundidad de la parte superior 42 del palé 10 (como se muestra) o la altura de las dos combinadas se han acortado también. El palé tiene ahora aproximadamente 140 mm de alto en lugar de 145 mm de alto. Esta disposición más corta, como se muestra en las Figuras 15 a 17, permite conseguir una altura de pila reducida al encajar múltiples palés juntos. El ángulo de las paredes de las patas consigue también una reducción ventajosa de altura de pila. En esta disposición preferida, una altura de pila anidada se reduce en tal vez un 20 % en comparación con los palés de la técnica anterior de las Figuras 1 a 4. Como se muestra en las Figuras 16 y 17, la diferencia de apilamiento entre las partes superiores de palés adyacentes se reduce de 23,5 mm (en el de la técnica anterior) a 13,5 mm. Véase medición R. De acuerdo con la invención, se prefiere que la medición R no exceda los 20 mm.

Mientras que diez palés de la técnica anterior se apilaban a una altura aproximada de 734 mm, los palés de la presente invención se apilarán a una altura de entre 700 y 550 mm. La Figura 17 muestra una altura de 595 mm cuando diez están apilados uno encima del otro, mientras que la Figura 17B muestra una altura de pila de 662 mm. Esta altura de pila reducida permite maniobras más seguras por parte de un usuario ya que el usuario para el mismo número de palés no tendría la misma altura de palés. En particular, cuando se desapilan los palés, el usuario no tiene que llegar tan alto. Además, hay una necesidad de espacio de almacenamiento reducido tanto para el almacenamiento de palés como durante el transporte de palés, por ejemplo, cuando están siendo recogidos, almacenados o transportados de vuelta a la base.

Con referencia a continuación a las Figuras 18 a 22, se muestra un medio ventajosa. En estas Figuras, se puede observar que en muchas posiciones alrededor de los bordes frontal y posterior, y los lados de la estructura de superficie de soporte, se incorporan ubicaciones de sujeción en el borde del palé 10. Estas mediciones toman la forma de surcos 44. En esta realización hay ocho ubicaciones de sujeción en total. Hay tres en cada lado largo y una en cada lado corto. A pesar de que pueden tener diferentes tamaños, en esta realización son todas iguales. Cada una tiene una dimensión de longitud de aproximadamente 20 mm y una dimensión de profundidad de aproximadamente 2,5 mm. También se muestra la superficie de recepción de sujeción a ser redondeada, que es un medio preferido para ayudar a evitar que la banda se dañe por la ranura. En esta realización, el radio es de aproximadamente 2,5 mm, y la porción redondeada esconde la parte superior 42.

Estas ubicaciones de sujeción se pueden proporcionar en tamaños alternativos, tales como ranuras más grandes o más pequeñas, y con diferentes radios y relaciones profundidad a anchura.

Las ubicaciones de sujeción se proporcionan para permitir que producto en el palé se sujete o fleje sobre el mismo utilizando flejes de sujeción, tales como aquellas conocidas en la técnica. Tales flejes de sujeción se han utilizado comúnmente en el pasado con los palés de la técnica anterior. Sin embargo, puesto que no había ninguna ubicación de sujeción previstas en el palé para bloquear esos flejes de sujeción en su posición, tenían una tendencia a deslizarse sobre el palé si no se fijaban firmemente al respecto, lo que podía permitir que el producto en el palé se aflojase, o peor podía hacer que el palé o productos se dañen. Con las ranuras descritas anteriormente, las sujeciones no se pueden deslizarse lateralmente fuera del palé y por lo tanto el fleje de sujeción y el producto se retiene de forma segura en posición.

Se prefiere que se proporcionen ubicaciones de sujeción fuera de alineación en relación con las patas, de acuerdo con la realización ilustrada. Por ejemplo, las ubicaciones de sujeción se pueden proporcionar en los lados largos 22, 24 cerca de cada esquina del palé 10, en pares opuestos, pero con un par justo delante de las patas posteriores 14 y el otro par solo hacia delante de las patas frontales 16. También se pueden proporcionar otras ubicaciones de sujeción. Por ejemplo, como se muestra, un par opuesto se puede proporcionar más o menos en las porciones centrales de los dos lados 22, 24, en el borde frontal 18 y en el borde posterior 20. Preferentemente, estas se alinean conjuntamente con otros mecanismos de retención de productos, tales como surcos en la superficie de soporte, o rebajes periféricos, que pueden ser para la recepción de pestañas que descienden de los paquetes de los productos.

Preferentemente, hay 8 ubicaciones de sujeción en total, como se ilustra.

Muchas máquinas de sujeción son automatizadas y las ubicaciones específicas de las ubicaciones de sujeción pueden ayudar o dificultar las operaciones de estas máquinas automatizadas. Al ubicar las ubicaciones de sujeción fuera de la alineación con las patas, las máquinas de sujeción automatizadas pueden realizar su operación de sujeción con mayor facilidad. La sujeción manual también se facilita. La sujeción es a menudo una etapa importante puesto que la sujeción evita que el producto se mueva sobre el palé durante su transporte, reduciendo así los daños en el producto. Permitir que esto se haga sin obstáculos es, pues, ventajoso.

De la misma manera, puesto que las sujeciones se pueden situar en las ubicaciones de sujeción, la sujeción incorrecta es poco probable que ocurra debido al deslizamiento de la sujeción durante la aplicación o el transporte del mismo, minimizando así los daños al producto de las sujeciones incorrectas o móviles.

Además, tener una certeza de donde las sujeciones se aplicarán permite a los diseñadores de paquetes, o a los diseñadores de carga de productos, diseñar apropiadamente la carga o paquete de manera que tenga puntos fuertes o refuerzos apropiados en las posiciones adecuadas para soportar las sujeciones en el paquete o producto que se sujeta sobre el palé.

Con referencia a continuación a las Figuras 23 a 27, otros medios se divulgan, cada uno de los que se refiere a la asistencia con la aplicación y retención de envoltura retráctil sobre el producto y palé - tal envoltura se utiliza comúnmente para asegurar el producto al palé. Esto es a menudo una alternativa a las sujeciones, aunque ambos se pueden aplicar si se desea. Estas Figuras ilustran medios de retención de bandas que se agregan a un palé. Estas ayudan a resolver un problema comúnmente encontrado - en concreto, la fijación del extremo o extremos de la envoltura. Este problema se encuentra tanto al inicio como al final de ese proceso de envolver puesto que la envoltura podría no querer adherirse al producto o palé, o podría fallar en su retención contra la envoltura en el extremo. Para ayudar con esto, las realizaciones de presente invención proporcionan mecanismos para facilitar el agarre del inicio y final de la longitud del material de envoltura.

Haciendo referencia al ejemplo de la Figura 23, Figura que es un detalle de una parte de un círculo de la Figura 25, y una primera forma del elemento de agarre de banda se muestra. Este elemento de agarre se muestra en una esquina, pero el medio puede proporcionarse en una sola posición, o en más de una posición en el palé, como en las dos esquinas frontales, o dos esquinas opuestas, o en las cuatro esquinas del palé 10, o en otro lugar a lo largo de los lados o bordes del palé 10, o incluso en las patas del mismo. Este primer elemento de agarre comprende una muesca con un borde curvo, convexo, estriado y un borde curvo, cóncavo, no estriado opuesto, con un estrechamiento desde su boca hasta una garganta estrecha. El borde estriado tiene una curva generalmente convexa, mientras que el borde frontal tiene una curva generalmente cóncava. Las curvas se pueden eliminar, o se pueden variar. Esta muesca permite que el material de envoltura se sitúe en su interior, ya sea al principio o al final del proceso de envolver de tal manera que el material de la envoltura se apoya contra las estrías. La envoltura así se agarra por las estrías, aunque la envoltura puede igualmente agarrarse contra el estrechamiento o el borde de la muesca. Por tanto, este elemento de agarre facilita el inicio del proceso de envolver, o se puede utilizar al final del proceso de envolver para atar el extremo final de la envoltura pasando la envoltura en el surco en cambio, al final del proceso de envolver. Las estrías no son esenciales. Asimismo, la superficie no estriada podría en cambio ser estriada.

Con referencia a continuación a la Figura 24, se proporciona un segundo, o alternativo, elemento de agarre 48. Este elemento de agarre se puede situar también a lo largo del lado o borde frontal o posterior del palé, y se puede ser uno de ellos o más de uno de ellos. En este ejemplo hay dos de ellos en el lado 24, y uno se proporciona en una posición que está separada hacia atrás desde el primer elemento de agarre de la Figura 23. El otro está provisto por delante de la pata posterior. Al igual que con los surcos 44, este y los otros elementos de agarre no están preferentemente alineados con las patas 14, 16 ya que por lo general la envoltura se aplica al palé a fin de evitar la sobre-envoltura de las patas.

Este elemento segundo de agarre 48 adopta la forma de una ranura de dos caras - se demuestra que tiene forma de yunque. Puede ser una cola de golondrina ensanchada o una cola de milano en su lugar. La ranura 48 tiene un rebaje frontal 50 y un rebaje posterior 52 y una abertura estrechada 54. La abertura estrechada 54 permite que la envoltura retráctil se encuentre en la ranura, pero hace que sea más difícil que salga de nuevo. La envoltura se puede tirar en cualquiera del rebaje posterior 50, 52 frontal o, y puede asegurar un extremo final de la envoltura, ya sea al comienzo o al final del proceso de envolver, sujeto por supuesto a no quedar cubierto durante el proceso de envolver. Proporciona un elemento de agarre alternativo para agarrar un extremo final de la envoltura y puede ser, además, del elemento de agarre de la Figura 23, o puede estar en lugar del mismo.

Con referencia a continuación a la Figura 26, otro elemento de agarre 58 adicional o alternativo se muestra. Este tercer elemento de agarre 58 tiene la forma de un orificio, aquí un orificio en forma de flecha, cortado en el lado de una de las patas, en este caso una pata frontal. Tiene forma de flecha porque es parte del logotipo del solicitante. Otras formas se pueden proporcionar como formas redondas, cuadradas y otras, aunque se prefiere que haya un punto convexo dentro del orificio para agarrar una banda que se puede empujar en el mismo. La forma de flecha ofrece dos de tales puntos convexos.

Este orificio 58 es un orificio en el que el extremo final de la envoltura se puede empujar, asegurando así la misma.

A continuación, haciendo referencia a la Figura 27, se muestra un cuarto elemento de agarre 60. Este elemento de agarre 60 se muestra estando situado cerca, pero por delante de una de las patas posteriores y toma la forma de una superficie estriada. Se muestra para formarse en una orilla del borde de la parte superior 42 - un refuerzo de borde proporciona una mejor rigidez a un lado del palé 10. Esto se prefiere, pero podría igualmente estar en un lado

inferior del lado, o en un borde frontal o posterior. Más de uno de estos se pueden proporcionar, por ejemplo, en lados opuestos, o en cada uno de los lados y bordes del palé, o incluso en una o más de las patas. Sus estrías pueden agarrar una envoltura y, por lo tanto, proporcionar un elemento de agarre adicional para la misma, ya sea para un extremo inicial de la envoltura o un extremo final de la envoltura.

5 Como se muestra hay siete dientes, aunque igualmente se pueden proporcionar más o menos. Preferentemente, la longitud del grupo de estrías es de más de 20 mm, pero menos de 50 mm.

10 Con referencia a continuación a las Figuras 28 y 29, un medio preferido adicional es que las cuatro patas 14, 16 se disponen de tal manera que sus bases están separadas más hacia fuera en relación con los lados 22, 24 y el borde posterior 20. Ningún cambio se indica en relación con el borde frontal puesto que hacerlo interferiría con las interacciones con las púas de una carretilla elevadora. Estos cambios son para mejorar la estabilidad general del palé cuando se soporta una carga grande en la parte superior del mismo. Como se muestra en las Figuras 29A a C, la estabilidad del palé es tal que el palé cargado con un producto que tiene un centro de gravedad y una
15 dimensión de 400 por 600 por 1.200 mm, y una masa de 250 kg, se mantendrá estable a través de una elevación hacia atrás de 20°, una elevación hacia delante de 15° (como en la técnica anterior) y una elevación lateral de 13°. Las cargas inferiores con un centro central de gravedad tendrán mejores ángulos de estabilidad y las cargas más altas con un centro central de gravedad tendrán una capacidad menos estable, pero es deseable que la estabilidad mínima preferida anteriormente sea alcanzada por los palés de acuerdo con este aspecto.

20 Además de mover los bordes externos de las patas hacia fuera en relación con un lado y los bordes posteriores, la altura total del palé 10 se ha reducido. Esto ayuda además a conseguir los medios deseados anteriores puesto que el descenso de la carga mejorará también la estabilidad de la combinación de palé/carga.

25 Con referencia de nuevo a las Figuras 12 y 13, en los palés de la técnica anterior el tamaño de la parte superior, como el de las realizaciones preferidas de la presente invención es una longitud (dimensión a) de aproximadamente 598 mm y una anchura (dimensión b) de aproximadamente 398 mm. La altura total (dimensión c) del palé en la técnica anterior ha sido de aproximadamente 145 mm, con la longitud de las patas (dimensión d) siendo aproximadamente 103 mm. Esto otorgó a la parte superior de una altura de aproximadamente 42 mm - la diferencia
30 entre las dimensiones c y d. En las realizaciones de los palés de la presente invención, sin embargo, esa altura de la parte superior (o profundidad) será preferentemente inferior a 42 mm, y como se muestra en la Figura 9 es preferentemente aproximadamente 37 mm. La altura de las patas, sin embargo, sigue siendo preferentemente aproximadamente 103 mm para asegurar la compatibilidad con los equipos de elevación existentes.

35 Una ventaja adicional de la parte superior más baja 42 es una reducción del peso del palé. Por ejemplo, un palé de la presente invención puede tener una masa total tan baja como 1,6 kg, aunque normalmente tendrá una masa de aproximadamente 1,8 kg, mientras que los palés de la técnica anterior tenían una masa total de aproximadamente 2,2 kg. Esto representa una reducción del 27 % en peso. Orificios adicionales y la mejora de los elementos de refuerzo en el lado inferior de la superficie de soporte, y las reducidas dimensiones de las patas en la sección
40 contribuyen aún más a la reducción del peso. Se prefiere que el palé pese menos de 2 kg.

También se ha observado que es muy inusual que los palés de la técnica anterior se carguen hasta su capacidad máxima de carga completa de 300 kg. De acuerdo con ello, una reducción de peso se puede lograr mediante la producción del palé con una capacidad de carga máxima de 250 kg en lugar de 300 kg. 250 kg aún cumplen los
45 requisitos de los usuarios conocidos en términos de capacidad de carga máxima, y la masa reducida del palé se observará como beneficio para los clientes, que inevitablemente necesitan maniobrarlos en sus depósitos. Por lo tanto un ahorro de peso y una mejor estabilidad es beneficioso para los usuarios. Además, esto se consigue sin perder las ventajas reconocidas de los palés de la técnica anterior, en concreto, los medios de fijación de muestra de la técnica anterior, el medio de encajable de la técnica anterior para el almacenamiento, la disposición de la entrada de cuatro vías (ya que los cuatro lados están abiertos), la disposición de moldeo por inyección de una sola pieza -
50 que reduce la probabilidad de fallo y daño por el uso, y el uso de polipropileno en la fabricación del palé, que es un material fuerte duradero y resistente a la fatiga ideal para los palés reutilizables de la presente invención, y compatible con los sistemas RFID utilizados con frecuencia en la industria de la logística de transporte. Los palés metálicos, palés con metal en su interior pueden interferir con este tipo de sistemas RFID.

55 Con respecto al movimiento de las patas en relación con la parte superior, se prefiere que el lado corto tenga las cuatro patas que se mueven hacia el exterior (es decir, hacia los lados 22, 24) hasta 10 mm en comparación con el producto de la técnica anterior divulgado en las Figuras 1 a 4 y a lo largo de los lados largos las dos patas posteriores más pequeñas se mueven hacia el exterior hasta 5 mm, es decir, hacia el borde posterior 20. Las patas
60 frontales, sin embargo, preferentemente no se mueven hacia el exterior en relación con el lado largo (es decir, no se mueven hacia el borde frontal 18).

Además, la altura total de los palés como resultado de la reducción de la profundidad de la parte superior y, potencialmente, también la longitud de las patas) es preferentemente de aproximadamente 5 mm.

65 Los cambios antes mencionados y descritos bajan el centro de gravedad global del palé, y por lo tanto la carga

sobre el mismo. Además, que cuando se combinan con el reposicionamiento de las patas se mejora la estabilidad de carga unitaria general y por lo tanto aumenta el ángulo de vuelco del palé cuando se carga en comparación con la técnica anterior de las Figuras 1 a 4, y por lo tanto se reduce el riesgo de caída de cargas durante la manipulación del mismo.

5 Los diversos elementos de agarre o ranuras o surcos o muescas están preferentemente integrados en la parte superior como parte del progreso de moldeo. Asimismo, las patas se forman preferentemente integralmente. Se entiende, sin embargo, que los diferentes elementos de agarre o ranuras o surcos o muescas, como alternativa, podrían socavarse en un palé existente como una modificación. Además, las patas podrían formarse por separado y
10 unirse al mismo.

Con referencia a continuación a las Figuras 30, 31 y 32, un aspecto adicional de la presente invención se ilustra. Como se puede observar en la Figura 30, cada una de las cuatro esquinas 62 del palé 10 está provista de disposiciones de esquinas rebajadas 64. Dos de tales disposiciones de esquinas rebajadas se muestran en mayor
15 detalle en las Figuras 31 y 32. La Figura 31 representa una esquina posterior, mientras la Figura 32 representa una esquina frontal. Se muestra la esquina frontal 32 siendo interrumpida por el primer elemento de agarre 46. Sin embargo, es plausible que un palé puede estar provisto de solo la disposición de esquina rebajada 64 en vez de, además de, el elemento de agarre 46, o viceversa.

20 La disposición de esquina rebajada 64 se muestra teniendo una redondez 66 en su esquina. Además, está rebajada con respecto al borde frontal 18 y el lado 22. Este rebaje es preferentemente de aproximadamente 3 mm de profundidad y los lados se extienden quizás entre 25 y 40 mm lejos de la esquina del palé - ver dimensiones x e y en la Figura 32. Una distancia preferida es de aproximadamente 35 mm o de aproximadamente 38 mm.

25 Una nervadura de refuerzo se proporciona también en el borde inferior de la parte superior 42. Esta nervadura 68 es para proporcionar más resistencia a la parte superior 42 y en esta realización preferida esa nervadura 68 continúa más allá del rebaje de manera que define una pared inferior para la disposición de esquina rebajada 64. Aunque opcional, esta continuidad preferida de la nervadura, o cuando no se proporciona ninguna nervadura en el lado exterior de la parte superior, un paso o saliente provisto en lado inferior de la disposición de esquina rebajada, se
30 prefiere ya que proporciona un saliente o superficie sobre la que las barras de esquina u otros medios de retención utilizados para determinados paquetes de productos pueden descansar. Tales barras de esquina y similares se hacen normalmente de cartón plegado y se pueden extender por debajo de la superficie inferior principal del producto o paquete (es decir, la superficie que se apoya en la superficie de soporte 12 de la parte superior 42 del palé 10). Como resultado de ello, la disposición de esquina rebajada proporciona orientación y soporte para este tipo
35 de barras de esquina. Estas barras pueden ser una opción preferida para muestras grandes y complejas cuando se tengan que transportar en estos palés.

La redondez 66 de la disposición de esquina rebajada se prefiere también en vista del hecho de que la barra de esquina se hace normalmente de cartón plegado. Tal plegado puede producir un grado de redondez o aglomeración
40 del material del cartón en la esquina interior del mismo, y la redondez 66 permite que tal aglomeración se pueda acomodar.

La Figura 31 muestra una disposición de esquina equivalente rebajada 64 proporcionada hacia la parte posterior del palé 10. De igual manera tiene nervaduras 68 para formar un saliente sobre el que una barra de esquina puede
45 descansar o apoyarse. De nuevo preferentemente tiene una profundidad del rebaje de aproximadamente 3 mm y lados que se extienden aproximadamente 35 o 38 mm desde la esquina de la parte superior del palé 10.

Con referencia a continuación a las Figuras 33 a 35 y a las Figuras 36 a 40, las diversas medios de fijación para los productos a transportar sobre el palé 10 se resaltan. Estas medios de fijación toman normalmente la forma de
50 ranuras o surcos en la parte superior 42, o tales disposiciones en los lados o bordes del palé. Muchas de estas son comunes a las que se encuentran en los palés de la técnica anterior mostrados en las Figuras 1 a 4. Sin embargo, se proporciona una serie de surcos adicionales y otras medios de fijación en las realizaciones de la presente invención para aumentar la versatilidad del palé en comparación con los de la técnica anterior.

55 La provisión de los surcos antiguos es importante para mantener la compatibilidad con las plataformas o muestras de productos o paquetes existentes. Estos se proporcionan para mejorar la fijación del producto o el paquete al palé para mejorar la retención de muestra y reducir el riesgo de daños durante el transporte o la muestra. Los medios de fijación adicionales, sin embargo, aumentan la versatilidad del palé en comparación con los de la técnica anterior proporcionando medios de fijación para las disposiciones de productos o paquetes alternativos y nuevos.

60 Haciendo referencia primero a la Figura 33, los diez surcos resaltados son comparables con los surcos que se encuentran en el palé de la técnica anterior mostrado en las Figuras 1 a 4. El palé que se muestra en la Figura 33 se hace girar 180° con respecto al palé de la Figura 3, y por lo tanto se puede reconocer que las posiciones de los diversos surcos corresponden. Sin embargo, como se muestra en la Figura 34, se añade un chaflán de 45° a las
65 aberturas superiores de los diversos surcos. Esta mejora es para facilitar la instalación de las pestañas en los paquetes en esos surcos. Preferentemente, el ángulo es de aproximadamente 45° y la profundidad del chaflán es de

aproximadamente 2 mm.

Además el surco en T o rebaje periférico 32 proporcionado en los lados 22, 24 y los bordes frontal y posterior 18, 20 de la parte superior 42 de la técnica anterior son retenidos en las realizaciones del palé 10 de la presente invención - se puede observar que por lo general se corresponden con los que se pueden observar en la Figura 4, aunque radios optimizados se han añadido para mejorar su funcionalidad o facilidad de uso. Una ranura 44 también se ha colocado en el borde inferior para su uso como un localizador de flejes de sujeción.

Estas medios permiten por tanto, todavía, que las realizaciones del palé de la presente invención trabaje plenamente con todas las plataformas existentes y se muestra en uso con los palés de las Figuras 1 a 4, pero mejora la facilidad de fijación, mejorar la retención de la muestra y reduce el riesgo de daños durante el montaje.

Haciendo referencia a continuación a las Figuras 36 a 40, varias nuevas medios de fijación se muestran y resaltan. Estas nuevas medios de fijación incluyen cuatro nuevos surcos 70 cerca de los lados y bordes de la parte superior 42 y dos surcos de muestra 72 proporcionados a ambos lados del orificio de acceso para la mano 36. Los dos surcos de muestra 72 se proporcionan para cooperar con los surcos opuestos 74 que se encuentran en el estado de la técnica y son para la localización y retención de muestras de un octavo de tamaño. Tales muestras de un octavo de tamaño se dimensionan de tal manera que dos de las mismas se pueden ajustar en el palé puesto que el palé es un cuarto de palé. Por lo tanto, las muestras de un octavo de tamaño ocupan aproximadamente la mitad de la superficie de soporte del palé. Por lo general, tienen dimensiones de aproximadamente 300 por 400 mm. Estos productos de muestra de octavos se están haciendo cada vez más populares y, por lo tanto, proporcionan un surco de muestra adicional 72, uno para cada mitad del palé, que permite retener una muestra de un octavo sobre el palé de manera más segura de los que se podía conseguir en el pasado debido a la falta de surcos de muestra 72 adicionales. En su lugar, tales muestras solo podían asegurarse por un único surco de muestra 74

El mecanismo para el uso de estos surcos se muestra más claramente en la Figura 38. Allí se puede observar que una pestaña descenderá desde la base de la muestra, pestaña 76 que se extiende a través del surco de muestra 72, 74 a fin de permitir que el producto de muestra se encuentra precisamente en el palé.

Los surcos de muestra son preferentemente de aproximadamente 9 mm de anchura y tienen una longitud de aproximadamente 60 mm. Algunos surcos tienen aproximadamente 6 mm de anchura en su lugar. Las anchuras de los surcos pueden variar de 5 a 12 mm, o más preferentemente entre 5 y 9 mm, y la longitud puede variar de 40 a 80 mm.

Además de estos nuevos surcos de muestra 72, también se proporcionan los nuevos surcos 70. Estos nuevos surcos 70 se forman cerca de los lados 22, 24 y los bordes 18, 20 de la parte superior 42 del palé, y uno se muestra con mayor detalle en la Figura 40. Los nuevos surcos 70 tienen una longitud y anchura generalmente correspondiente a la de los surcos de muestra 72, 74. Además, en común con los otros surcos tienen extremos 78 y lados achaflanados. Sin embargo, mientras que los otros surcos son rectos, estos nuevos surcos 70 tienen una parte central que está curvada de modo que se extiende fuera de la línea del surco en una parte media en forma de arco. Esa parte media arqueada, desplazada o curva se proporciona mientras que todavía mantiene una anchura generalmente constante para el surco, es decir, de aproximadamente 9 mm, pero el surco, que es en cambio recto, se extiende hacia los lados con respecto a la longitud longitudinal del surco a aproximadamente 6 mm en su máximo. Esto forma una lengüeta 80 que se puede servir para bloquear una pestaña 76 dentro de la ranura 70, como se muestra en la Figura 39.

Son posibles otras dimensiones y formas también, aunque la provisión de una lengüeta es útil incluso para otras formas, como se explicará a continuación.

Como se muestra en la Figura 37, hay cuatro de estos nuevos surcos 70 y por lo tanto cuatro lengüetas 80. Las lengüetas 80 bloquean cuatro pestañas 76 en una muestra de un cuarto de tamaño convencional, es decir, un tamaño de muestra para encajar en toda la extensión o sustancialmente toda la extensión del palé 10, extendiéndose en las ranuras 82 proporcionadas en las pestañas 76. Otra disposición que utiliza este medio se muestra en las Figuras 41 y 42, donde el producto es una estructura tubular en la que se carga mercancía más tarde.

Las realizaciones de la presente invención tienen, por lo tanto, los medios para permitir una fijación segura de muestras de un octavo en el palé y proporciona además un mecanismo de bloqueo más seguro, por ejemplo para muestras de un cuarto, por medio de las lengüetas 80 que encajan en las ranuras 82 previstas en las pestañas 76.

Preferentemente, las pestañas 76 se empujan hacia fuera de una porción interior de la base de la muestra, como se muestra en la Figura 37, en el que la muestra real se extiende hacia fuera más allá de los nuevos surcos 70. Esto permite así que el cuarto de muestra se extienda más cerca de, si no toda la trayectoria hasta, el borde, o tal vez incluso más allá de ese borde, del palé 10. Esto proporciona, por tanto, un bastidor más ancho sobre el palé 10.

El empuje de las pestañas en estos surcos puede ser un proceso de instalación de una sola etapa que resulta en un

bloqueo automático de las pestañas debido a la elasticidad del material de la pestaña que encaja de nuevo sobre la lengüeta puesto que se había flexionado inicialmente alrededor de la misma.

A continuación, con referencia de nuevo a la Figura 8, se puede observar que la nervadura en el lado inferior de la parte superior 42 del palé 10 es una disposición bastante irregular. Esto es para permitir el alojamiento de la pluralidad de surcos antes mencionada. Cada surco se encuentra dentro de una célula de nervadura, y, además, la mayoría de las células de la nervadura representan una abertura u orificio adicional que sirve para mejorar la ligereza del palé, y también para permitir el drenaje cuando el palé se almacena del revés. Se prefiere que el 90 % o más de las células formadas por la nervadura presenten un orificio o abertura, aunque preferentemente cada orificio o abertura se encuentra a más de 3 mm de la pared de la nervadura a fin de garantizar que se mantenga la rigidez del palé. Todavía más, preferentemente cada orificio o abertura sin una función de retención de pestaña prevista se proporciona con extremos redondeados a fin de evitar concentraciones de esfuerzos excesivos. Esos redondeados tienen preferentemente al menos un radio de 3 mm.

Con referencia ahora a la Figura 43 y siguientes, se describirá una realización adicional de la presente invención. Esta realización tiene muchos medios correspondientes a las de la realización de las Figuras 5 a 9, y también que corresponden a los detalles descritos en relación con las Figuras 10 - 42, aunque diferentes dimensiones y configuraciones de los mismos pueden haber sido alterados ligeramente. En su mayor parte en la siguiente descripción adicional las similitudes no se describirán puesto que ya son evidentes a partir de los dibujos, y en su mayor parte los medios correspondientes o similares se designan con números de referencia correspondientes o idénticos. Sin embargo, se proporciona una breve descripción de algunas de los medios comunes aquí, aunque normalmente también con una indicación de las diferencias cuando sea beneficioso. De lo contrario, es posible sobre todo determinar los detalles o propiedades o ventajas de esta segunda realización en gran parte de la descripción de los medios correspondientes de la primera realización.

Es también el caso que un número de los medios de esta realización adicional se pueden incorporar del mismo modo en la realización anterior, si se prefiere en correspondencia con lo anterior, o simplemente si se desea en adición a las mismas, y viceversa correspondiente.

Esta realización adicional, al igual que la realización anterior, tiene un par de patas frontales 16, un par de patas posteriores 14, y una superficie de soporte 12 definida por una superficie superior de una parte superior 42. Los pares de patas se ilustran siendo simétricos alrededor del eje longitudinal del palé, como lo es la parte superior, excepto por varios detalles menores, tales como logotipos y mensajes de advertencia.

La parte superior 42 tiene también de nuevo un borde frontal 18, un borde posterior 20 y dos lados 22, 24. Los dos lados son alargados en relación con la parte frontal y posterior y tienen la misma longitud – extendiéndose paralelos al eje longitudinal. La parte frontal y posterior tienen también la misma y se extienden transversalmente al eje longitudinal. La parte frontal y posterior son más cortas que los lados, con las longitudes siendo normalmente entre aproximadamente 400 mm y 600 mm, respectivamente.

También hay de nuevo un orificio de acceso para la mano 36 en el medio de la parte superior 42, junto con varios surcos de muestra 72, surcos opuestos 74, surcos antiguos 69, nuevos surcos 70 y surcos para ahorro de peso 84 que son similares a los de la realización anterior, aunque la disposición para las ubicaciones de los surcos para ahorro de peso es diferente debido a todos estos orificios o aberturas que están alineados con las aberturas en una disposición de rejilla de refuerzo proporcionada el lado inferior de la parte superior 42 - véanse Figuras 44 y 45.

Sin embargo, se proporcionan orificios adicionales y estos incluyen dos matrices de orificios en forma de tres de diamantes 86, una matriz en cada mitad del palé, y con un tamaño diametral más grande que la mayoría de, si no todos, los surcos para ahorro de peso 84. Estos orificios de diamantes son similares o corresponden con los orificios similares o idénticos a los encontrados en la técnica anterior de las Figuras 1 a 4. Los mismos se suministran para asegurar la compatibilidad con dispositivos de elevación y descenso de productos o paquetes de terceros que se han desarrollado, dispositivos que normalmente presentan dedos que se han utilizado para extenderse a través de esos orificios para subir o bajar un producto o paquete en el palé.

El borde inferior de la parte superior 42 está provisto de varias ranuras para recibir flejes de sujeción, como en la realización anterior. Estos surcos 44, sin embargo, ahora se hacen más anchas que en la realización anterior para acomodar más fácilmente un fleje de sujeción. Las ranuras son preferentemente significativamente más anchas que el fleje de sujeción convencional para permitir una pequeña desalineación del fleje de sujeción durante su aplicación sin causar una alineación incorrecta del fleje de sujeción dentro de los surcos 44 al apretarse. Para más asistencia con esto, los lados de los surcos 44 son, además, redondeados o achaflanados con el fin de ayudar en la ubicación del fleje de sujeción dentro de los surcos 44 después de esa etapa de apriete.

Los surcos 44 se proporcionan en esta realización de la siguiente manera: tres a cada lado 22, 24 y una en cada uno de los bordes frontal y posterior 18, 20. Además, como antes, las centrales de dichas ranuras se sitúan cada una en un rebaje periférico 32 respectivo, rebajes que se proporcionan para capturar las pestañas descendentes en el lado inferior de los paquetes, tales como las pestañas en forma de T anteriormente descritas.

Las nervaduras de refuerzo o nervaduras en el lado inferior de la parte superior están provistas de un diseño diferente, así, como se ha mencionado anteriormente. Este diseño cambiado presenta tanto las nervaduras entrecruzadas que se extienden en las direcciones longitudinal y transversal de la parte superior del palé, pero también algunas nervaduras diagonales para aumentar la rigidez de la parte superior 42, por ejemplo para garantizar una rigidez suficiente para soportar las cargas dianas (por ejemplo, 250 kg), incluso cuando se aplica un par o cargas de torsión al respecto.

Aún más para aumentar la rigidez de la parte superior 42, nervaduras de refuerzo 88 se disponen alrededor de los lados 22, 24 y los bordes frontal y posterior 18, 20 de la parte superiores 42. Estas nervaduras 88 ocupan preferentemente una longitud sustancial del perímetro del extremo superior de la parte superior a fin de expandir el tamaño de la superficie de soporte 12. Además, también se extienden preferentemente sustancialmente alrededor de la totalidad del extremo inferior de la parte superior, y como se muestra esa nervadura inferior es una nervadura doble. Secciones a lo largo de esa longitud del perímetro se pueden omitir, por ejemplo, debido a otros medios o fijaciones presentes, tales como los elementos de agarre de la envoltura 48, o los rebajes periféricos 32 antes mencionados. Las nervaduras, sin embargo, no obstante, proporcionan rigidez mejorada en las paredes de la parte superior 42. Como se muestra, se prefiere que las nervaduras inferiores sean una nervadura doble con la superior de las dos estando separada de la inferior de las dos en aproximadamente 5 mm, o entre 4 y 10 mm. La Figura 43 muestra esta nervadura doble, y la Figura 50 y otras la muestran en mayor detalle. La nervadura doble mejora, sin embargo, aún más la rigidez de las paredes de la parte superior 42.

En esta realización ilustrada, y como se muestra en la Figura 43, la superficie de soporte 12 de la parte superior 42 tiene una pluralidad de hoyuelos 90 previstos en su interior. En su mayor parte estos hoyuelos 90 se proporcionan en una disposición separada a través de una proporción sustancial de la superficie de soporte 12 - por ejemplo, distancia entre centros de 10 a 20 mm. Ciertas áreas de la superficie de soporte 12, sin embargo, se proporcionan con porciones de hoyuelos 92 de mayor densidad, por ejemplo, distancia entre centros de 3 a 5 mm. Estos hoyuelos 90 y porciones de hoyuelos 92 de mayor densidad cooperan conjuntamente con la superficie de soporte desde la que se extienden de tal manera que el paquete a colocarse al respecto se agarra en la superficie de soporte, por ejemplo, debido a la penetración del material del paquete.

Los hoyuelos 90, 92 son relativamente cortos - normalmente de aproximadamente 1 o 2 mm, por lo que el material de paquete, que es normalmente cartón o cartón ondulado, se puede deformar para acoplarse positivamente con los hoyuelos 90 y las porciones de hoyuelos 92 de mayor densidad.

Es posible que haya un menor grado de deformación en las áreas de las porciones de hoyuelos 92 de mayor densidad, aunque esas áreas se pueden situar en puntos donde estarán presentes cargas puntuales previstas - por ejemplo, esquinas de tamaños de paquete estandarizada, compensando así la mayor resistencia a la deformación debido a la mayor densidad de hoyuelos. Sin embargo, las porciones de hoyuelos de mayor densidad crean de todos modos una superficie más áspera en general, con lo que el agarre se mantiene incluso sin el más alto grado de deformación.

Como se puede observar en la Figura 46, los hoyuelos 90 y las porciones de hoyuelos 92 de mayor densidad se extienden por encima de la superficie de soporte 12. La Figura 46 muestra también las nervaduras 88 que se extienden hacia delante del borde frontal 18 del palé 10.

Con referencia a continuación a las Figuras 48 y 52 y 53, se muestra un detalle de un elemento de agarre preferido 48 de esta segunda realización. Este elemento de agarre 48 es similar al elemento de agarre 48 de la Figura 24 en que tiene una abertura estrechada 54, un par de porciones en voladizo 56 a cada lado del mismo, y rebajes frontal y posterior 50, 52. Sin embargo, además, se hace ahora para ser más ancho de manera que los rebajes frontal y posterior 50, 52 se extienden en mayor medida a lo largo del lado 22, 24 del palé 10. Un elemento de agarre 48 correspondiente se proporciona a cada lado 24, 22 de la parte superior 42, preferentemente en registro con el otro - es decir, dispuestos simétricamente con respecto al eje longitudinal del palé. No obstante, pueden estar situados en posiciones diferentes a las mostradas, y pueden asimismo proporcionarse en los bordes frontal y posterior, también o en su lugar, o simplemente en un borde/lado. Sin embargo, en disposiciones preferidas, se proporcionan solo en los lados 22, 24.

Alrededor del borde del surco formado por el elemento de agarre 48, las nervaduras 88 se extienden a fin de proporcionar refuerzo adicional a las porciones en voladizo 56. Estos refuerzos adicionales se forman como una brida que se extiende desde el lado 22, 24 y en esta disposición preferida hay, además, hay una brida adicional 94 que se extiende desde el rebaje posterior. Esto es para aumentar la rigidez de la porción en voladizo más hacia atrás 56.

Debido a una nervadura alrededor del rebaje periférico 32, no se proporciona una brida adicional correspondiente a la porción en voladizo más hacia delante 56, es decir, desde el rebaje frontal, aunque es posible, a fin de proporcionar una.

En este nuevo elemento de agarre preferido, la curvatura los rebajes frontal y posterior 50, 52 se diseña preferentemente de manera que extienda sus ejes correspondientes a un ángulo incluido de aproximadamente 170°, y si es necesario de 180°. Esto proporciona un ángulo mejorado o más pronunciado de bloqueo de una envoltura en cualquiera de los rebajes frontal y posterior 50, 52.

Las esquinas 62 del palé de esta realización adicional se alteran también en comparación con las de la realización anterior en que ahora, en lugar de rebajar el plano del borde frontal, el borde posterior y los lados, hay nervaduras 88 en la parte superior del borde frontal, el borde posterior y lados que están rebajados. Sin embargo, todavía existe la redondez de la esquina, como se muestra en la Figura 50.

La nervadura superior 88 está rebajada con un estrechamiento o perfil contorneado para no extenderse hacia fuera del lado 24 y del borde frontal 18 de la parte superior 42 del palé en el área de la esquina 62.

La nervadura alrededor del lado inferior de la parte superior 42 está todavía presente en las esquinas a fin de proporcionar una superficie inferior sobre la que rebordes de los paquetes pueden estar en las esquinas. Sin embargo, esto es opcional, pero preferido.

Es posible, por ejemplo, además, recortar la parte superior de las dos nervaduras inferiores 88 en la región de esquina.

Las Figuras 54 y 55 muestran los surcos para el fleje de sujeción 44 como se disponen en frente de las patas frontales. Esta ubicación, si bien está cerca de donde esas patas descienden desde el lado inferior de la parte superior 42, permite que las patas no fallen el proceso de envolver el fleje, y ofrecen una retención segura para los paquetes, incluyendo paquetes de un octavo, sobre el palé debido a su adecuada distancia de la parte frontal del palé.

La Figura 56 muestra estos surcos 44 con un perfil redondeado, y sus lados en ángulo.

La Figura 57 muestra el surco 44 correspondiente en un rebaje periférico 32.

Las Figuras 59 y 60 muestran el surco correspondiente delante de las patas posteriores.

El lado inferior del palé, en las áreas de estos surcos, se refuerza normalmente con bridas adicionales 118, como se puede observar en las Figuras 45, 56 y 64. Esto es opcional pero preferido.

La ranura en frente de las patas posteriores se sitúa también así para evitar que las patas obstaculicen el proceso de envolver el fleje.

En el área de esos surcos 44 en frente de las patas posteriores, se proporcionan refuerzos adicionales 96 para los lados 22, 24, refuerzos 96 que proporcionan una mayor rigidez a los lados 22, 24 a fin de ayudar con el apoyo de la carga en la parte superior 42 que podría causar la flexión de la parte superior 42 en el área de las patas posteriores o traseras 14. Como se muestra, esto es una barra doble de refuerzos, aunque otros refuerzos son posibles.

La Figura 61 es una vista en perspectiva ligeramente angulada de la parte superior 42 que permite observar el detalle dentro de las aberturas 26 formadas por las patas 14, 16. Como se puede observar, estas patas 14, 16, definen aberturas a través de las que se pueden introducir las patas de un palé superior. Las aberturas se definen por una columna central 98 que se extiende desde la base de las patas hasta la superficie de soporte 12 a fin de definir una parte superior que proporciona un área de soporte adicional para la superficie de soporte 12. Además, entre esas columnas centrales 98 y las paredes laterales 100 de las patas 14, 16 se proporcionan bridas de soporte 102. Estas bridas de soporte 102 se extienden hacia arriba desde la base de las patas hasta una posición que define la altura de apilado de palés. La base de un palé superior se empuja hacia abajo a través de las aberturas 26 del palé inferior cuando se apilan sobre el mismo hasta que encajen contra aquellas bridas de soporte 102. Las bridas 102 proporcionan, por tanto, una definición positiva de la altura de pila de los palés, con lo que el exceso de carga de palés uno encima del otro puede no hacer que las patas adyacentes entre en contacto entre sí. Esto permite, además que la altura de pila descrita en relación con la Figura 17, por ejemplo, se determine también fácilmente sin necesidad de pesos de carga específicos.

Las bridas de soporte para las patas frontales se observan mejor en la Figura 62 - una ampliación de la Figura 61. Como se puede observar, hay cinco de ellas en las patas frontales, mientras que solo hay cuatro en las patas posteriores en esta realización. Otros números son posibles. Hay solo cinco en las patas frontales, en lugar de seis, ya que una brida de soporte más hacia delante está ausente. En lugar de ello, la región frontal de la pata está abierta 104 puesto que el talón 106 de un palé superior tendría que extenderse a través de esa abertura 104 a fin de que los palés sean apilables. Esto se debe al rebaje de la parte frontal de las patas frontales en relación con los dedos de las patas, como se ha descrito anteriormente con respecto a la primera realización. En esta segunda realización, ese rebaje no es redondeado, sin embargo, sino que es una conicidad lineal.

Esta abertura 104, también se puede observar en las Figuras 63 y 64.

En esta segunda realización, como también es visible a partir de las Figuras 61 y 64, las patas frontales están provistas de ranuras en sus paredes laterales exteriores. Estas ranuras 108 se muestran mejor en la Figura 63 como un par de ranuras en la pared lateral exterior de las patas frontales. Estas ranuras 108 definen una pared que se extiende hacia el interior 110, como se muestra en la Figura 61 que tiene una superficie superior 112 como se observa mejor en la Figura 62. Esta pared superior define un área adicional que se extiende hacia dentro de la superficie de soporte 12 del palé 10. Esa área adicional es ventajosa (además del aumento de la rigidez de la pata) ya que reduce adicionalmente la longitud de cualquier porción de pared sin soporte de un paquete situado en el palé 10; los palés se cargan normalmente en sus bordes, en lugar de solo en las áreas intermedias o en las áreas adyacentes a esos bordes - es decir, en espacios más allá de 20 mm desde los bordes. Como tal, con estas áreas adicionales para la superficie de soporte 12, el paquete que se encuentra en los palés se soportará mejor con la presente invención.

En esta realización, la superficie superior 112 es generalmente triangular. Otras formas, sin embargo, son posibles.

En esta realización, los triángulos están redondeados tanto en el punto 114 como en sus lados 116. Véase la Figura 62.

Haciendo referencia finalmente a las Figuras 65 a 82, se divulga una realización adicional de la presente invención. Esta es en gran parte similar a la realización anterior, y como tal, solo algunos de los cambios más importantes se describirán en detalle en los siguientes pasajes, pero los cambios han incluido lo siguiente:

- a) alterar algunos de los detalles que marcación y marca y;
- b) modificar los orificios de fijación de muestra curvos en la superficie superior - que ahora han sido rebajados y el medio de bloqueo se ha cambiado a una forma de bola. Estos cambios se describen en mayor detalle a continuación.
- c) añadir un nuevo medio de fijación de muestra - dos en cada lado largo. Estas se han añadido para aumentar la versatilidad del producto, y también se analizan a continuación.
- d) modificar el artículo 112 - el medio de nervadura en el interior de la gran pata. Esto se ha hecho para mejorar la versatilidad.
- e) modificar el artículo 118 - la estructura de nervadura para las ranuras de retención de banda.

Esto se ha hecho para ayudar a hacer las herramientas más sencillas (para la fabricación de estos artículos).

- f) cambiar la posición del medio de retención de envoltura retráctil - que ahora se coloca más cerca de los surcos en T.
- g) cambiar los diseños de la nervadura en el lado inferior de la parte superior, y la ubicación/disposición de una parte de los orificios para ahorro de peso en la parte superior. Esto ha sido para mantener o proporcionar un buen equilibrio de las propiedades del palé, incluyendo un peso total aceptable y medios de rigidez y resistencia adecuadas.
- h) cambiar la disposición de los hoyuelos en la superficie de recepción de productos del palé de tal manera que solo se proporciona una densidad de hoyuelos. Esto mejora la apariencia del producto y un pequeño ahorro de peso.

En cuanto a la modificación b), como se muestra en las Figuras 65, 66, 71, 73, 74 y 75, dicho palé comprende un conjunto de cuatro surcos curvos 204, uno adyacente a cada borde o lado de la parte superior. Las Figuras 73 a 75 muestran detalles adicionales de estos surcos, cada uno de los que puede ser idéntico en forma a pesar de los detalles de la superficie de recepción de productos que son diferentes en las partes próximas.

Al igual que con las ranuras similares en la realización anterior, estas ranuras están todavía separadas en aproximadamente 8,2 mm desde el borde respectivo de la plataforma y se sitúan centralmente en relación con los lados o bordes. Estas ranuras 204 (u orificios o aberturas) se siguen proporcionado también para acomodar pestañas que descienden desde la base de un producto, y se adaptan de tal manera que bloquean o retienen dichas pestañas dentro de los surcos al tener elementos de proyección. Sin embargo, ahora se rebajan significativamente (en lugar de rebajarse simplemente en virtud de un chaflán o redondez de la parte superior, y la forma se modifica.

El rebaje significativo es superior a 5 mm - aquí es de aproximadamente 9 mm.

Cada uno de los cuatro surcos 204 está contenido dentro de un surco padre con una profundidad de aproximadamente 9 mm (la profundidad rebajada) y una forma generalmente rectangular - en que hay un conjunto rectangular de paredes circundantes 202 - véase la Figura 75. Sin embargo, dentro de las paredes circundantes 202, rebajadas en relación con la superficie de recepción de productos del palé, hay la ranura rebajada 204.

La ranura rebajada 204 tiene una parte inferior plana 206 y parte superior con joroba 208 cuando se bloquea en el plano. También tiene proyecciones asociadas con la misma para interactuar con una pestaña de una vez se inserta

en el surco.

Si bien la realización anterior tenía una porción de lengüeta en un lado largo de la misma para interactuar con una pestaña, esta versión rebajada modificada ha reemplazado la lengüeta con una proyección alternativa - aquí una proyección rebajada 210 que está rebajada en aproximadamente 9 mm por debajo de la superficie de recepción de productos del palé.

La proyección rebajada se puede una lengüeta de forma similar, pero aquí se toma otra forma - un elemento redondeado o parcialmente esférico (específicamente de aproximadamente un cuarto de esfera - aquí se extiende longitudinalmente (a lo largo del eje del surco) Se dispone con su superficie redondeada apuntando generalmente hacia arriba y tiene una parte inferior plana orientada hacia abajo. La proyección rebajada se rebaja preferentemente por debajo de la superficie de recepción de productos del palé en al menos 5 mm, y como se ilustra se rebaja más preferentemente en aproximadamente 9 mm.

En esta realización ilustrada, la proyección tiene una punta más exterior y una superficie inferior (es decir, la parte inferior plana) que se encuentra más de 15 mm, y como se muestra aproximadamente 17 mm, por debajo de la superficie de recepción de productos del palé.

El cuarto de esfera tiene sus otras caras frontales planas formadas integralmente con o en la pared lateral del palé.

La punta de la proyección se asocia con un elemento adicional 212 formado en la pared opuesta 214 del surco 204. En la realización ilustrada, el elemento adicional 212 es una pata ahusada o en ángulo. El elemento adicional 212 se muestra teniendo un extremo libre 216 que se extiende a un plano que está en una alineación vertical con la punta de la proyección o lengüeta, pero que se encuentra a un nivel situado por debajo de esa punta.

Con este surco adicional o curvo, una pestaña en un lado inferior de una caja - una caja para apilarse sobre el palé - puede aspirar a extender en este surco de tal manera que se flexionará tanto alrededor de la proyección o la lengüeta, y en contra del elemento adicional, reteniéndose por tanto en posición en su interior.

Si la pestaña tiene un orificio situado convenientemente, ese orificio puede acoplar y bloquear la proyección o lengüeta, o el elemento adicional.

Como se muestra, el elemento adicional 212 tiene una forma ahusada hacia abajo que se acerca a la pared lateral adyacente del palé a medida que el elemento adicional 212 desciende desde la superficie de recepción de productos del palé hacia el lado inferior de esa parte superior.

El elemento adicional tiene también una cara inferior plana dispuesta en el plano horizontal, es decir paralela a la superficie de recepción de productos de la parte superior del palé. Entonces, si el orificio de la pestaña es más largo que el de la opción anterior (aquel para acoplar la proyección rebajada 210), se podría acoplar en cambio bajo ese lado inferior plano. Dos disposiciones orificios de pestaña diferentes son por tanto compatibles. Tenga en cuenta sin embargo que solo uno de estos elementos de proyección se podría proporcionar en cambio, ofreciendo así un soporte específico a solo uno de los diseños de pestaña, aunque cualquiera de los diseños de pestaña podría encajar en el surco, y proporcionar por tanto un grado de apoyo a una caja en el palé.

El lado inferior del elemento adicional se separa del plano del lado inferior de la parte superior del palé. Preferentemente, se separa hacia arriba del mismo en aproximadamente 5 mm.

El extremo libre 216 en el extremo de la superficie ahusada se muestra siendo plano en el plano vertical. El mismo se separa de la parte interior de la pared lateral del palé en esta realización en aproximadamente 7 mm. Esto puede ofrecer una separación de no más de aproximadamente 1 mm desde el plano vertical que es incidental con la punta de la proyección, pero en la ilustración se encuentra en ese plano, en lugar de estar separado del mismo. Ofrecer una separación podría permitir un espesor más significativo de la pestaña que pueda alojarse sin una cantidad excesiva de compresión de la estructura (por ejemplo, ondulación) de esa pestaña. Esto se prefiere para mantener una cantidad razonable de la capacidad de recuperación de la pestaña, capacidad de recuperación que puede proporcionar una retención más positiva de la pestaña de la ranura.

La proyección rebajada 210 tiene una superficie superior que está redondeada en la dirección transversal vertical (respecto al surco). Preferentemente, el radio es de aproximadamente 6 mm.

La parte superior de la proyección rebajada se muestra para están en alineación general con una plataforma rebajada 218 del surco, plataforma que se rebaja preferentemente en aproximadamente 9 mm en relación con la superficie de recepción de productos del palé.

Esa plataforma tiene un espesor por debajo de la misma, espesor que es integral con el elemento adicional 212 y se dispone de tal manera que el elemento adicional se extiende perpendicular a un borde de ataque 220 de la plataforma -, sin embargo, hacia abajo con respecto a, la proyección rebajada 210.

Como se muestra, el borde de ataque es curvo, a fin de definir la forma curva del surco.

La plataforma se soporta por cuatro bridas de refuerzo, todas las que son ahusadas de tal manera que el espacio libre dentro del surco rectangular padre es más ancho en la superficie de recepción de productos del palé que en el plano de la superficie superior de la plataforma.

La pluralidad de bridas toma la forma de aletas y se extienden, cada una, perpendicularmente desde una pared del lado largo vertical de un surco adyacente. El surco adyacente tiene cuatro paredes verticales que rodean el perímetro de la misma, a fin de formar una forma generalmente rectangular. En la realización ilustrada estas paredes verticales tienen, cada una, partes superiores achaflanadas, partes superiores que están preferentemente achaflanadas angularmente a un ángulo de 45°.

Los surcos curvos 204 se sitúan cada una en la mitad del lado más cercano respectivo de la parte superior del palé, de modo que hay dos pares de los mismos, cada par en diferentes lados opuestos del palé, y estando cada uno asociado con otros surcos paralelos - en esta realización dos diseños diferentes de surcos, incluyendo surcos en forma de T y los surcos adicionales previamente definidos.

Las formas o número de aletas se pueden modificar o reemplazar con paredes sólidas.

En cuanto a la modificación c), detalles de esta se muestran en las Figuras 70, 71, 78 y 79. Como se puede observar, la parte superior del palé modificado tiene un par adicional de medios de fijación de muestras o de cajas en ambos de sus lados largos, aunque menos o más se podrían proporcionar, y se podrían proporcionar en cambio o adicionalmente en los lados frontal y posterior (cortos). Estas medios comprenden un surco de pared lateral dispuesto verticalmente, rebajado hacia dentro. Cada surco tiene una parte superior abierta para recibir una pestaña que desciende de un paquete de muestra para su ubicación en el palé. El surco de pared lateral tiene, además, un conjunto de dientes o elementos de acoplamiento que se extienden lateralmente a través de la anchura corta del surco, es decir, perpendicular a la pared lateral respectiva de la parte superior del palé. Se muestra que estos dientes tienen un lado cónico (la cara que se orienta hacia fuera desde la pared lateral de la parte superior) y una parte inferior plana (la cara que se orienta hacia abajo durante el uso normal del palé) y por tanto se parecen a un diente de sierra en la vista en planta vertical, cuando se ve en paralelo a la longitud longitudinal de la ranura.

En este ejemplo, el conjunto de dientes comprende 5 dientes idénticos. Sin embargo, puede proporcionarse menos o más dientes. Incluso un solo diente se puede proporcionar.

En lugar de dientes de sierra, se pueden proporcionar otras formas, incluidos elementos redondeados, por ejemplo, similares a los del surco curvo descrito anteriormente con referencia a la Figura 75. El lado inferior plano tampoco es esencial (para ambas formas de surco), aunque partes inferiores planas (o un punto hacia afuera más inferior) ayudan a proporcionar una ubicación positiva para agarrar una pestaña, sobre todo cuando esa pestaña tiene un orificio para recibir ese diente, elemento, medio, punto o proyección. Después de todo, se prefiere que el diente, elemento, medio, punto o proyección agarre la pestaña descendente, o se acople en un orificio de la misma, si se proporciona un orificio de este tipo, para hacer el paquete más seguro en el palé.

El surco de pared lateral se muestra estando abierto hacia los lados, es decir, en relación con la pared lateral del palé, en lugar de en sus bordes - estos bordes forman extremos rebajados. Los extremos rebajados permiten que las pestañas se ubiquen y agarren o retengan tanto lateral como longitudinalmente en las ranuras. El diente, elemento, medio, punto o proyección las retienen también verticalmente, proporcionando así una fijación fiable de la pestaña una vez insertada en la ranura, pero sin embargo uno puede retirar fácilmente la pestaña si es necesario, por ejemplo, a través de una eyección hacia los lados.

Como se ha mencionado anteriormente, en este ejemplo, hay un par de estos surcos de pared lateral en cada lado largo de la parte superior del palé. Además, se debe observar que cada uno de esos surcos individuales se combina con uno coincidente de los surcos de pared lateral larga opuesta. Estos pares opuestos son imágenes especulares entre sí, sin embargo, los pares frontal y posterior difieren ligeramente en sus paredes superiores. Ambas paredes superiores están achaflanadas 228 (aquí con un efecto redondeado como se observa en la Figura 78) para permitir una inserción más fácil de la pestaña en los surcos, teniendo en cuenta que las pestañas pueden descender desde la base de una caja con un tamaño fijo que no se superpondrá sobre los bordes opuestos del palé. Sin embargo, si bien los surcos posteriores 224 tienen una parte superior recta cuando se observan en alzado lateral, los surcos frontales 226 tienen una parte superior ligeramente curva 230, como se muestra en la Figura 77. Es decir, debido a que este surco 226 se alinea con las patas frontales, y en esta ilustración específica, las patas frontales tienen medios 112 que se proyectan hacia arriba ligeramente desde el borde superior, aunque solo en línea con la superficie de recepción del palé del palé. Estos medios 112 se describirán más adelante.

Cada surco de pared lateral en este ejemplo está cerrado en su parte inferior por una superior 232 de dos nervaduras de refuerzo inferiores del palé.

Los lados rebajados de los surcos de pared lateral tienen una anchura 234 de aproximadamente 4 mm, acomodando por tanto una pestaña fabricada a partir de un material de lámina (por ejemplo, cartón ondulado) que tiene un espesor de hasta 4 mm, sin aplastar las ondulaciones en dichas porciones de borde. Cartones más gruesos se pueden acomodar también, pero se aplastarán según sea necesario. Una anchura más amplia puede ser preferida para ciertas aplicaciones, aunque se prefiere 4 mm para la mayoría de aplicaciones.

Preferentemente, la pluralidad de dientes o elementos de acoplamiento se disponen en una matriz regular. Aquí hay cinco de ellos, y cada uno de ellos se extiende 236 desde la pared lateral del palé por más que la anchura 234 de los lados rebajados de los surcos de pared lateral, por ejemplo aproximadamente 5,2 mm o más de 5 mm. Como se muestra, sin embargo, se prefiere que se extiendan menos lejos que la extensión 238 de las nervaduras de refuerzo - las nervaduras de refuerzo se extienden preferentemente al menos 5,8 mm desde esa pared lateral. Esto asegura que las puntas de los dientes 240 no se extiendan más allá de esas nervaduras de refuerzo, por lo que las nervaduras de refuerzo son la parte más externa de las partes superiores de los palés. Esto mejora la manipulación automatizada de los palés - hay un menor número de partes de enganche para capturar el equipo de manipulación.

La cara posterior de los surcos se muestra estando rebajada en relación con la superficie 244 entre las dos nervaduras de refuerzo. Esto es opcional, y las longitudes de los dientes se adaptan en consecuencia. Este rebaje puede hacer que la cara posterior se desplace internamente con respecto a la pared lateral adecuada de la parte superior del palé, para permitir una mayor anchura 234 sin hacer los elementos de retorno de cierre 246 (véase Figura 79) de los bordes rebajados demasiado finos para ser robustos, teniendo en cuenta que estos palés son para múltiples reutilizaciones. Este rebaje hace, por tanto, también que el borde superior 230 de la pared posterior tenga que ser curvo, como se ha descrito anteriormente, debido al achaflanado de las partes superiores 230 de la pared posterior. Véanse Figuras 77 y 79 nuevamente.

Por último, en cuanto a los detalles de las patas, y en particular a los detalles de los medios más superiores 112, se han modificado de tal manera que las partes superiores tienen una estructura en T 250. Véase las Figuras 76 y 79. La estructura en T 250 se levanta de los bordes achaflanados superiores 230 de las ranuras frontales 226, y la pata de la T se extiende hacia dentro para formar una cornisa. Esta cornisa proporciona una superficie de soporte para el lado inferior de un producto, si es necesario.

Las estructuras en T se extienden hacia abajo hacia los medios ahusados que forman las ranuras en las paredes laterales de las patas, como se ha descrito anteriormente con respecto a la realización anterior. Véase Figura 76.

En la base de las patas, bridas de refuerzo 252 se proporcionan de nuevo. Véase Figura 76 nuevamente.

Diversas medios de las realizaciones de la presente invención se han descrito por tanto anteriormente, aunque puramente a modo de ejemplo. Cada una de las diversas medios se puede tomar aisladamente o en combinación con otros medios divulgados en el presente documento.

Modificaciones en detalle se pueden hacer a la invención dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas a la misma.

REIVINDICACIONES

1. Un palé (10) para el transporte de productos sobre el mismo, comprendiendo el palé:

5 una parte superior (42) con una superficie de soporte de productos (12) y un lado inferior opuesto, cuatro patas (14, 16) y al menos cuatro lados (18, 20, 22, 24), en donde cada una de las cuatro patas (14, 16) se extiende lejos del lado inferior de la parte superior (42), tienen una primera abertura (26) orientada hacia fuera a través de la superficie de soporte de productos (12),
10 permitiendo las patas (14, 16) por tanto el apilamiento de una pluralidad de tales palés con las patas de un primer de tales palés extendiéndose en las primeras aberturas de un segundo de tales palés, **caracterizado por que** el palé (10) comprende además un orificio de acceso para la mano (36) situado en el punto de equilibrio del palé.

15 2. El palé (10) según la reivindicación 1, en el que se proporcionan agarres para los dedos en uno de dos lados largos del orificio de acceso para la mano (36).

3. El palé (10) según la reivindicación 1, en el que se proporcionan agarres para los dedos en los dos lados largos del orificio de acceso para la mano (36).

20 4. El palé (10) según cualquier reivindicación anterior, en el que se proporciona una pared de extremo redondeada en uno de dos lados cortos del orificio de acceso para la mano (36).

5. El palé (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que se proporciona una pared de extremo redondeada en ambos de los dos lados cortos del orificio de acceso para la mano (36).

25 6. El palé (10) según cualquier reivindicación anterior, en el que el orificio de acceso para la mano (36) tiene una longitud de al menos 100 mm.

30 7. El palé (10) según cualquier reivindicación anterior, en el que el orificio de acceso para la mano (36) tiene una anchura de al menos 40 mm.

8. El palé (10) según cualquier reivindicación anterior, en el que un borde del orificio de acceso para la mano (36) está achaflanado o redondeado.

35 9. El palé (10) según cualquier reivindicación anterior, en el que los lados (18, 20, 22, 24) de la parte superior (42) del palé tienen bridas de refuerzo, y una porción rebajada en al menos una de esas bridas en un área de esquina superior de la parte superior.

40 10. El palé (10) según cualquier reivindicación anterior, en donde el palé (10) comprende un conjunto de cuatro surcos (70, 204), uno adyacente a cada lado (18, 20, 22, 24) de la parte superior (42), presentando cada uno de los surcos una lengüeta o proyección (80, 210) en un lado largo de los mismos que se extiende lateralmente con respecto a los extremos del surco (70, 204).

45 11. El palé (10) según cualquier reivindicación anterior, en donde el palé (10) tiene en la parte superior del palé un medio de visualización o fijación de caja en uno o más de sus lados, siendo ese lado la parte frontal o posterior (18, 20) de la parte superior, o bien los lados izquierdo o derecho (22, 24), comprendiendo el medio un surco de pared lateral (224, 226) rebajado hacia dentro y dispuesto verticalmente con una parte superior abierta para recibir una pestaña descendente desde un paquete de visualización para su ubicación en el palé, teniendo además el surco de pared lateral (224, 226) uno o más dientes o elementos de acoplamiento (240) que se extienden lateralmente a
50 través de la corta anchura del surco (224, 226).

55 12. El palé (10) según cualquier reivindicación anterior, en donde el palé (10) tiene dos patas frontales (16) y dos patas posteriores (14), y en donde se proporcionan muescas (38) hacia las partes superiores de las caras frontales de las patas frontales (16).

13. El palé (10) según cualquier reivindicación anterior, en donde el palé (10) tiene dos patas frontales (16) y dos patas posteriores (14), y en donde la parte frontal de cada pata frontal (16) tiene una abertura configurada para recibir un talón (106) de una pata de un palé almacenado en el mismo.

60 14. Un método para descargar palés (10), comprendiendo cada palé:

una parte superior (42) con una superficie de soporte de productos (12) y un lado inferior opuesto, cuatro patas (14, 16) y al menos cuatro lados (18, 20, 22, 24),
65 en donde cada una de las cuatro patas (14, 16) se extiende lejos de la cara inferior de la parte superior (42), tienen una primera abertura (26) orientada hacia fuera a través de la superficie de soporte de productos (12),

permitiendo de este modo las patas (14, 16) apilar una pluralidad de tales palés con las patas de un primero de tales palés extendiéndose en las primeras aberturas de un segundo de tales palés;

caracterizado por que cada palé (10) comprende además un orificio de acceso para la mano (36) situado en el punto de equilibrio del palé; y

- 5 en donde el método para descargar palés comprende a un usuario que agarra un palé utilizando el orificio de acceso para la mano (36), descargando entonces el usuario el palé desde una pila de palés.

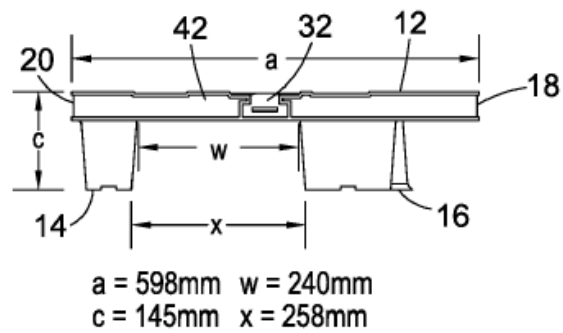


Fig. 1

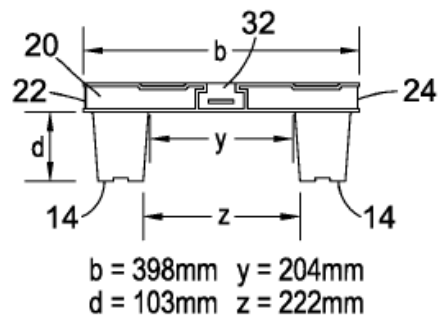


Fig. 2

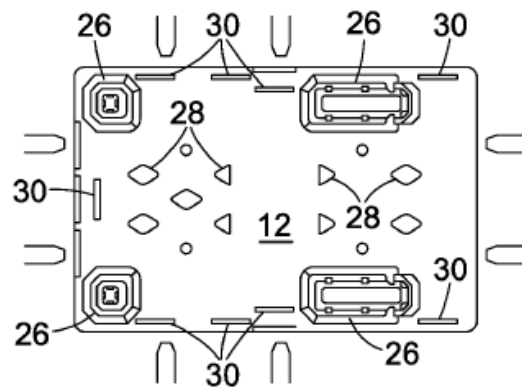


Fig. 3

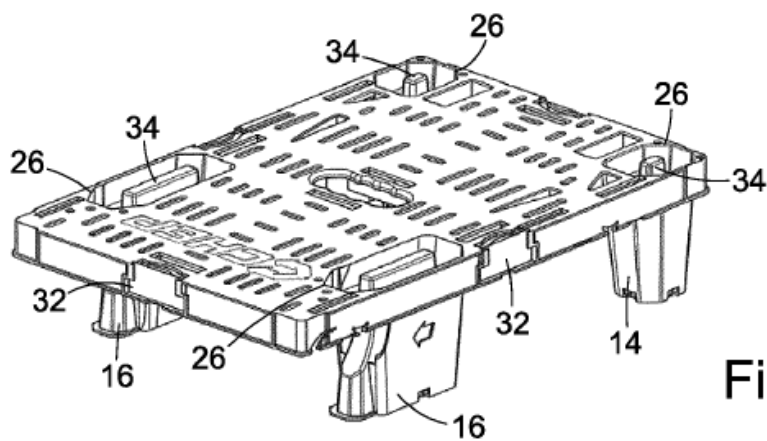


Fig. 4

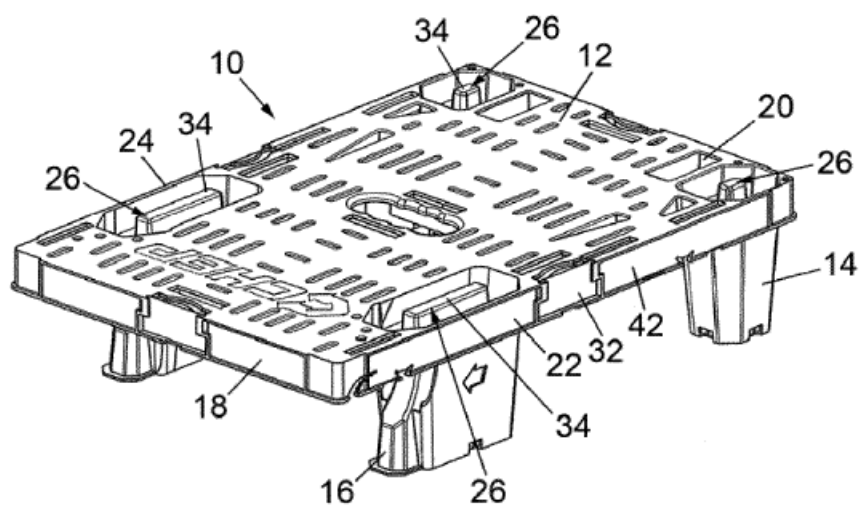


Fig. 5

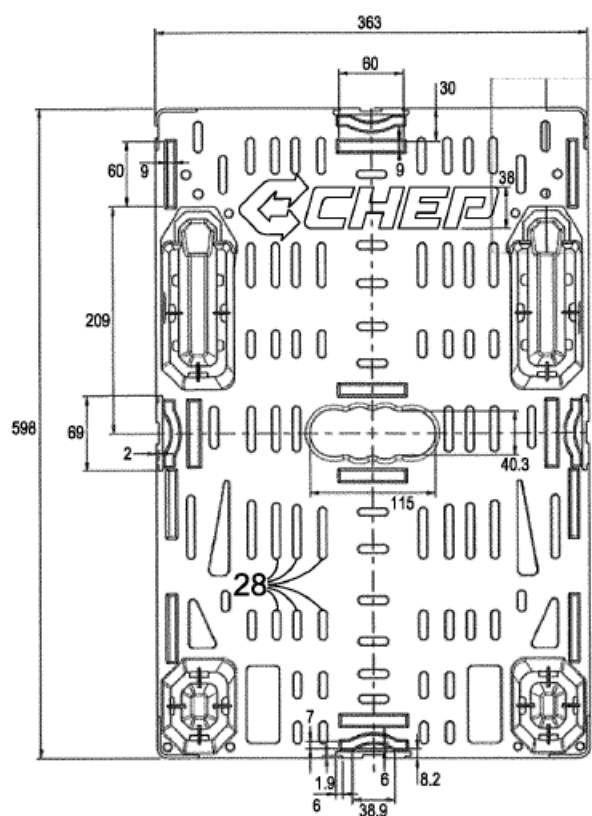


Fig. 6

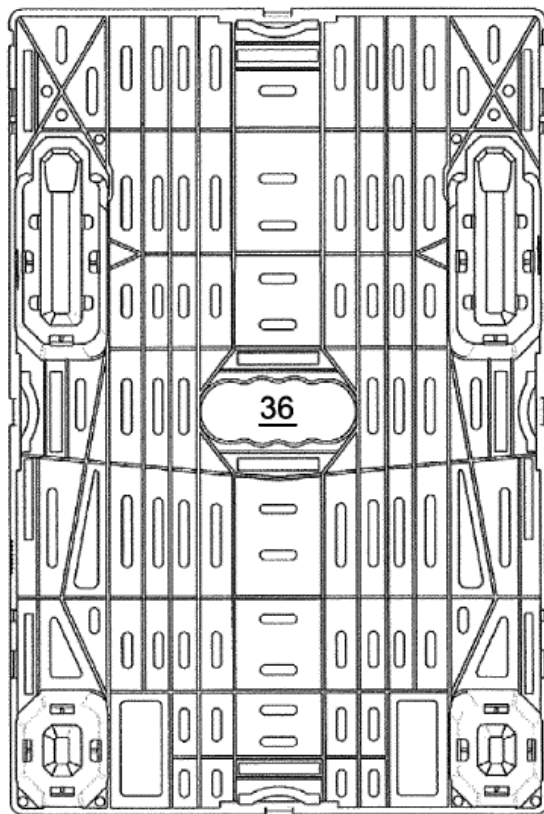


Fig. 7

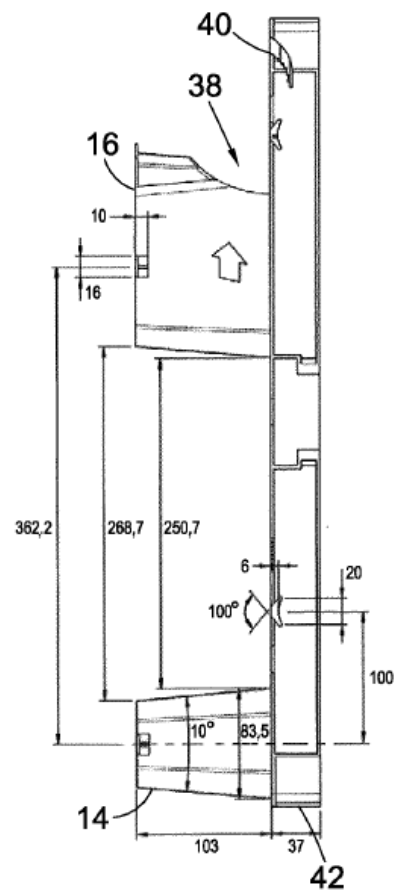


Fig. 9

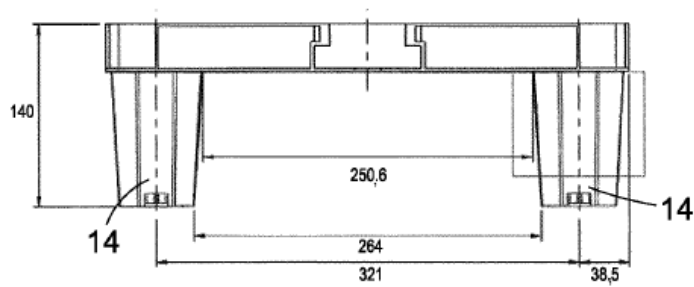


Fig. 8

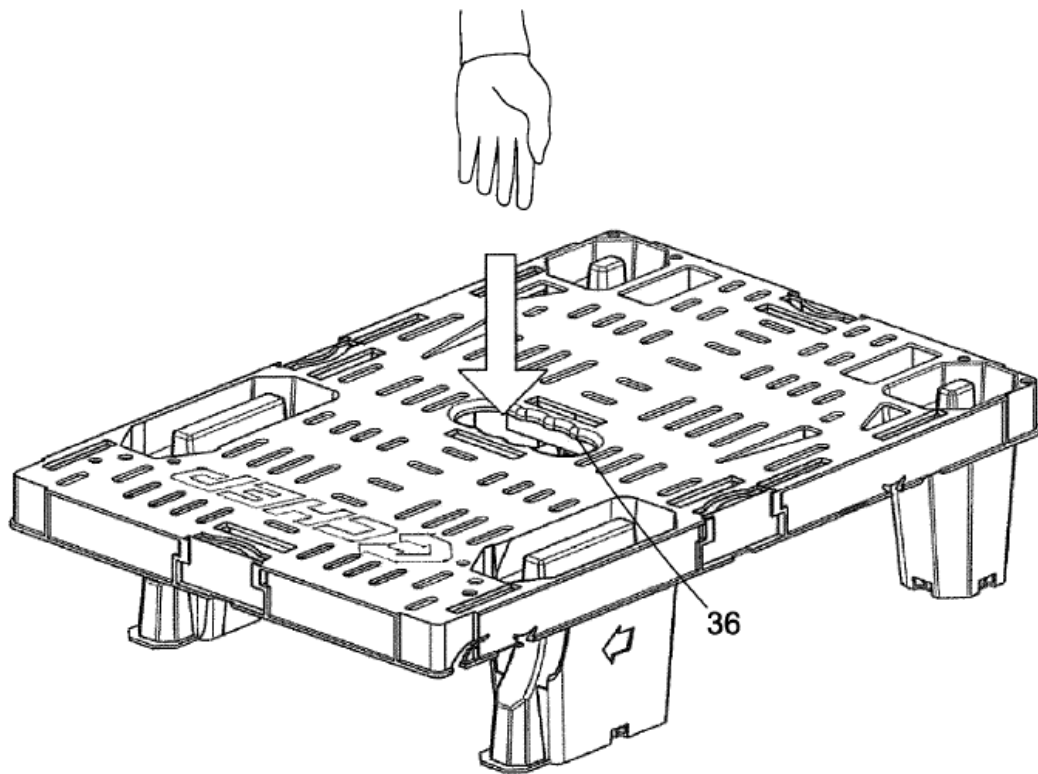


Fig. 10

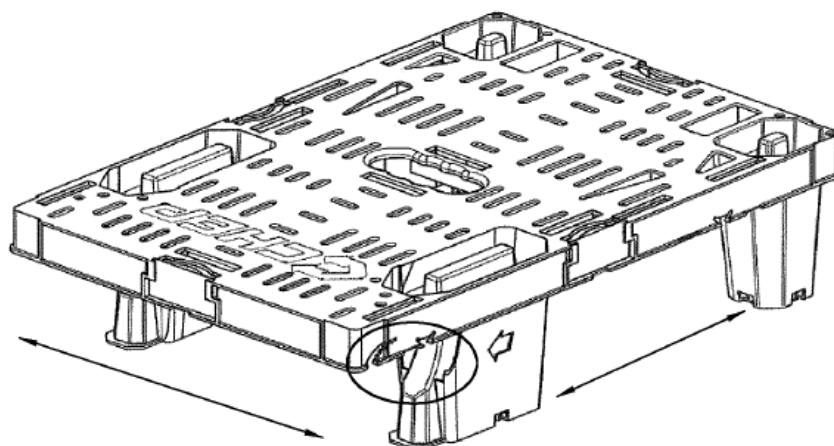


Fig. 11

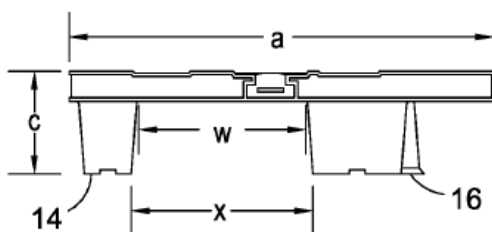


Fig. 12

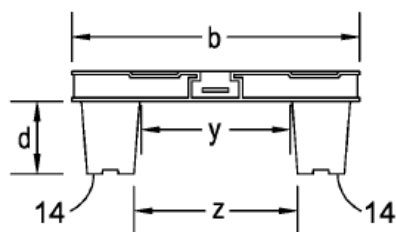


Fig. 13

Palé	w	x	y	z
Actual	240mm	258mm	204mm	222mm
Nuevo	245mm	263mm	250mm	268mm

Fig. 14

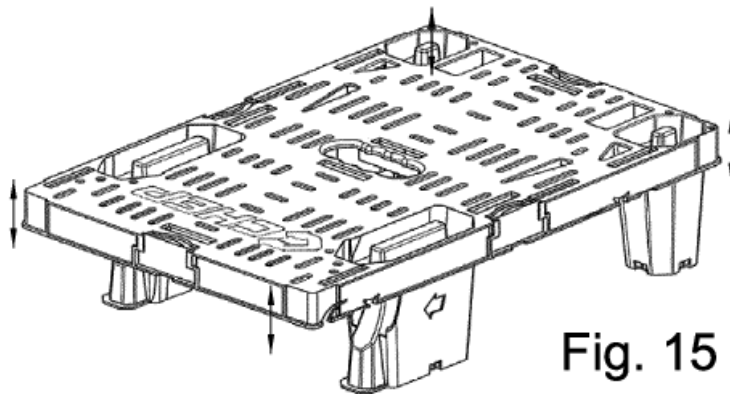


Fig. 15

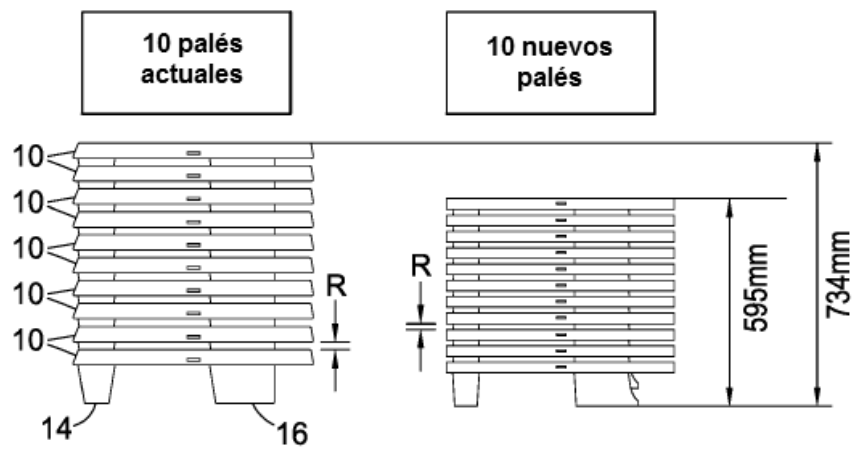


Fig. 16

Fig. 17

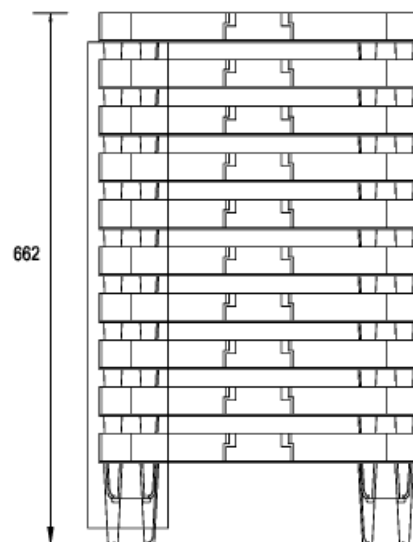


Fig. 17B

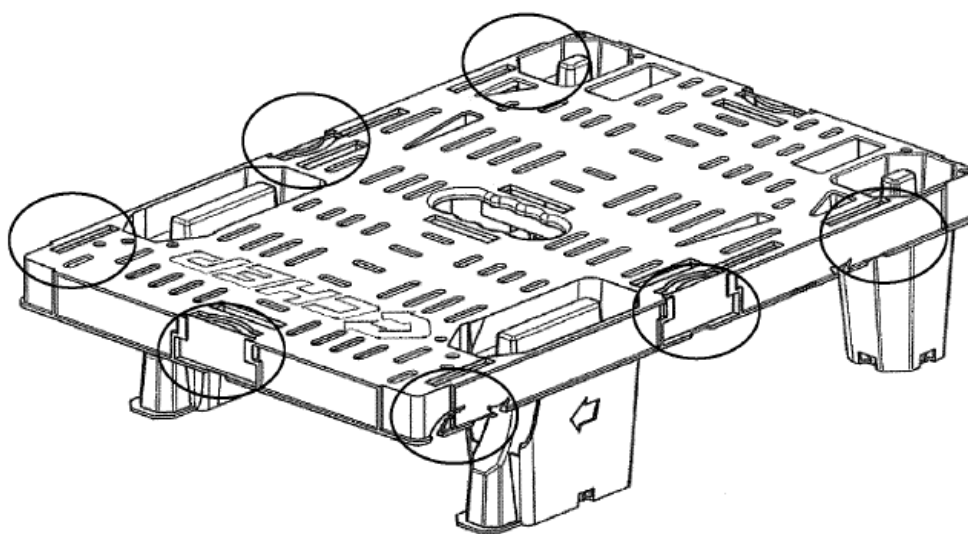


Fig. 18

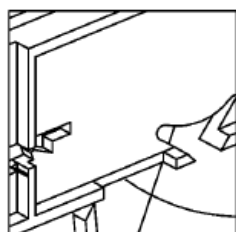


Fig. 19

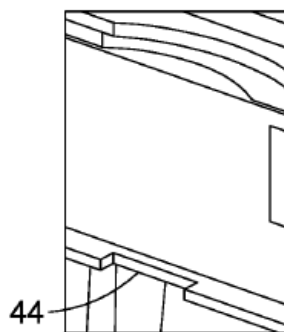


Fig. 20

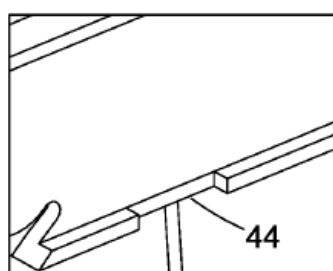


Fig. 21

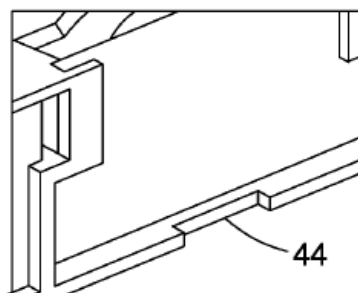
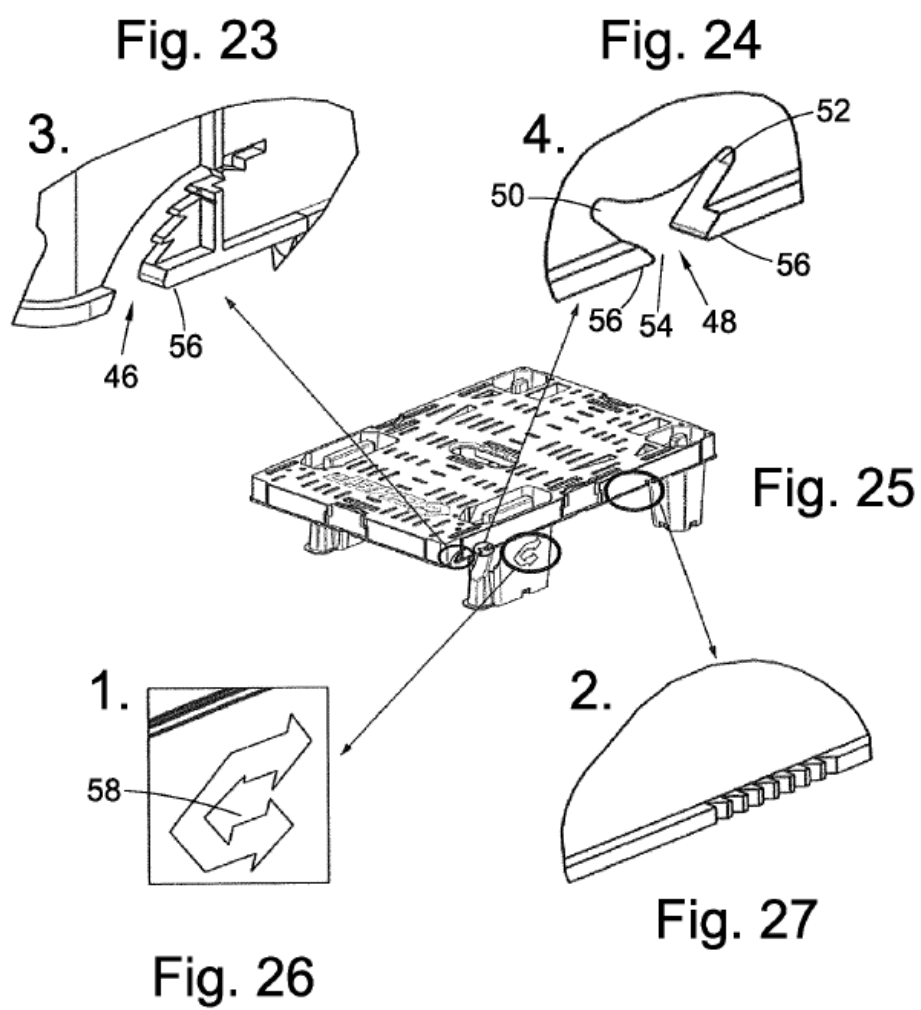


Fig. 22



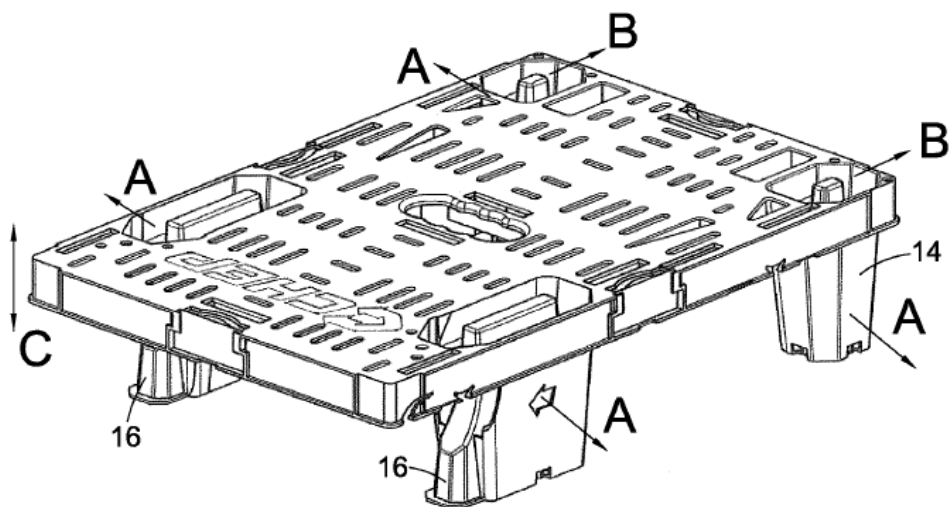


Fig. 28

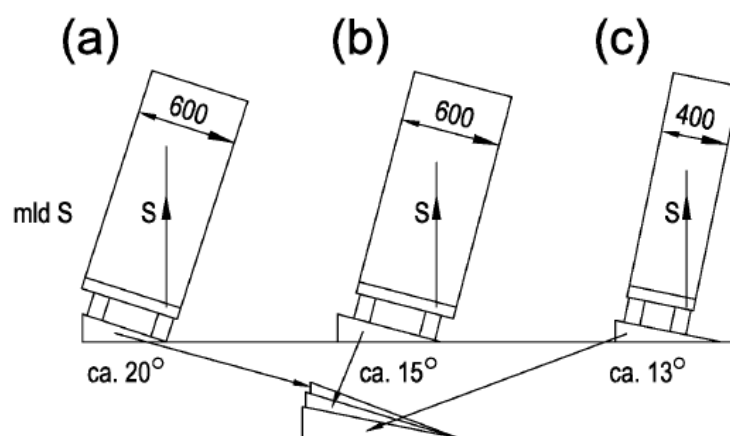


Fig. 29

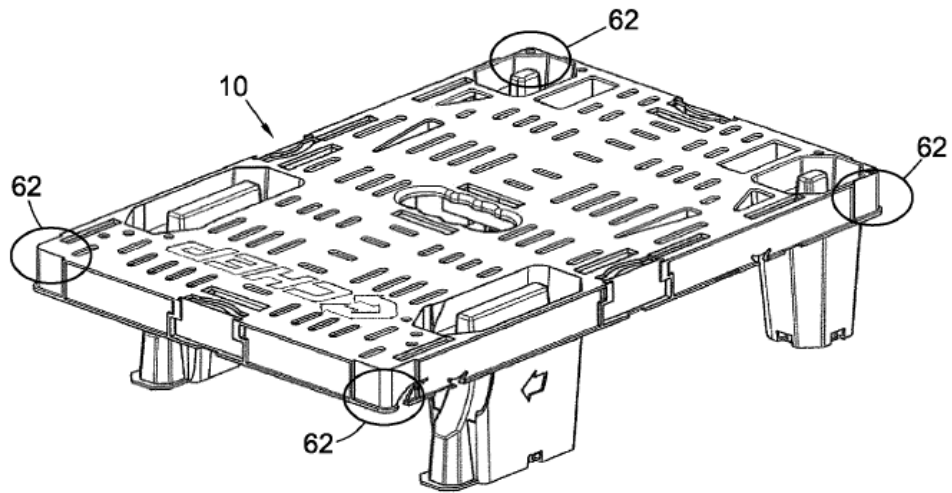


Fig. 30

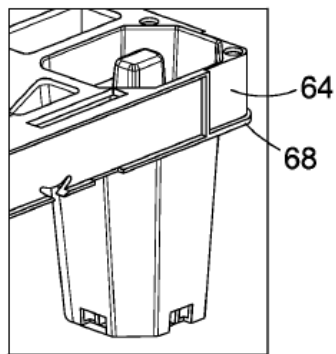


Fig. 31

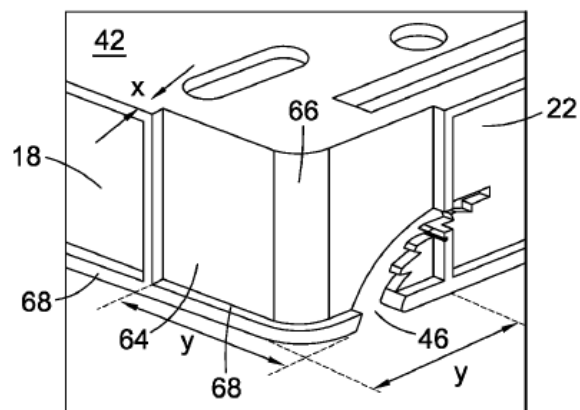


Fig. 32

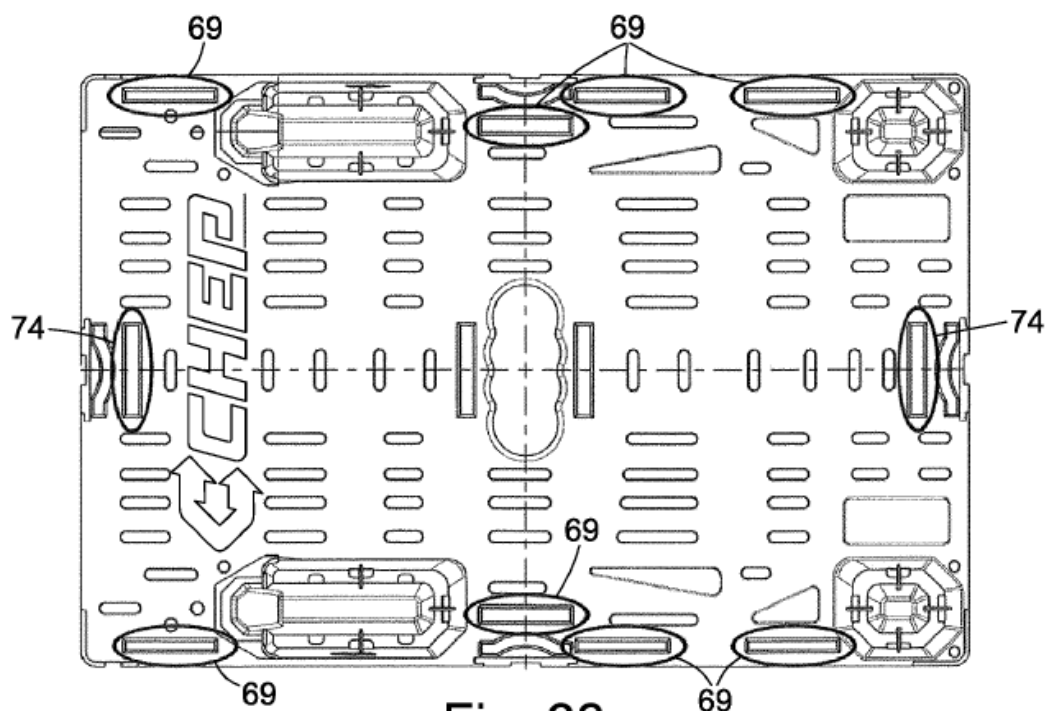


Fig. 33

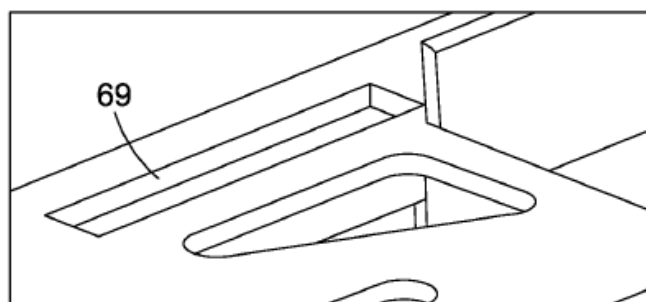


Fig. 34

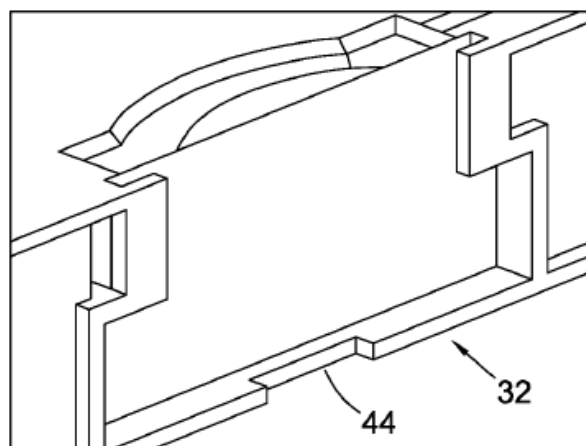


Fig. 35

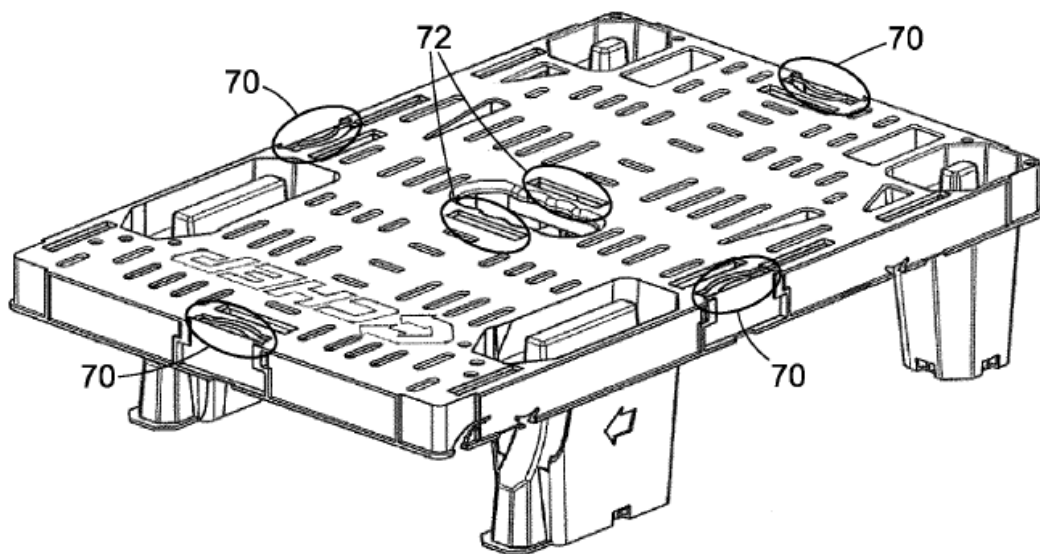


Fig. 36

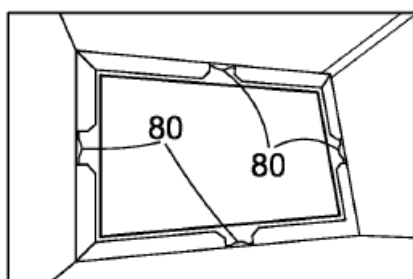


Fig. 37

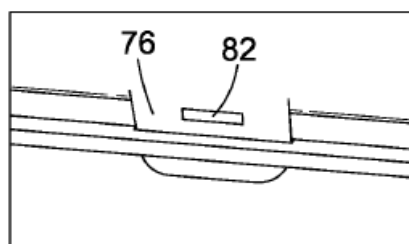


Fig. 38

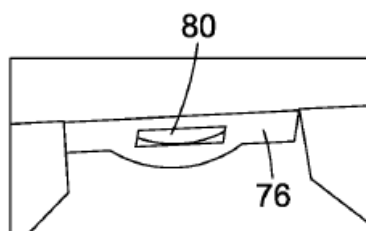


Fig. 39

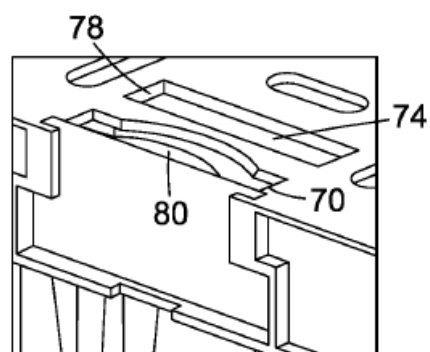


Fig. 40

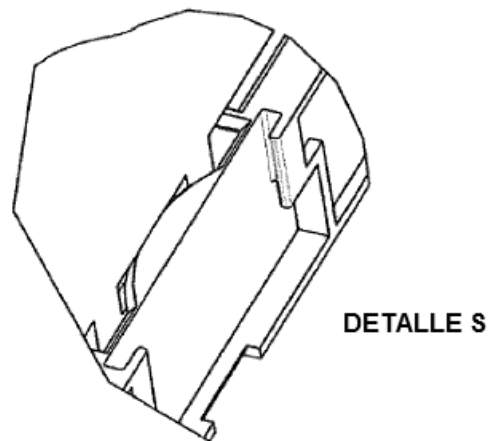


Fig. 41

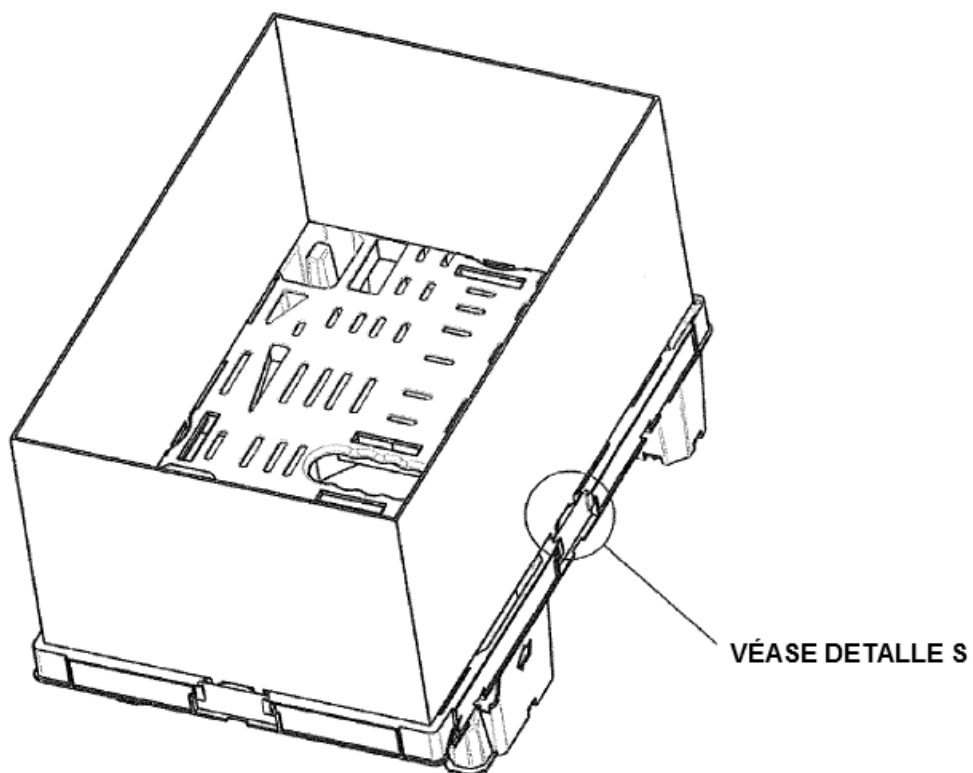


Fig. 42

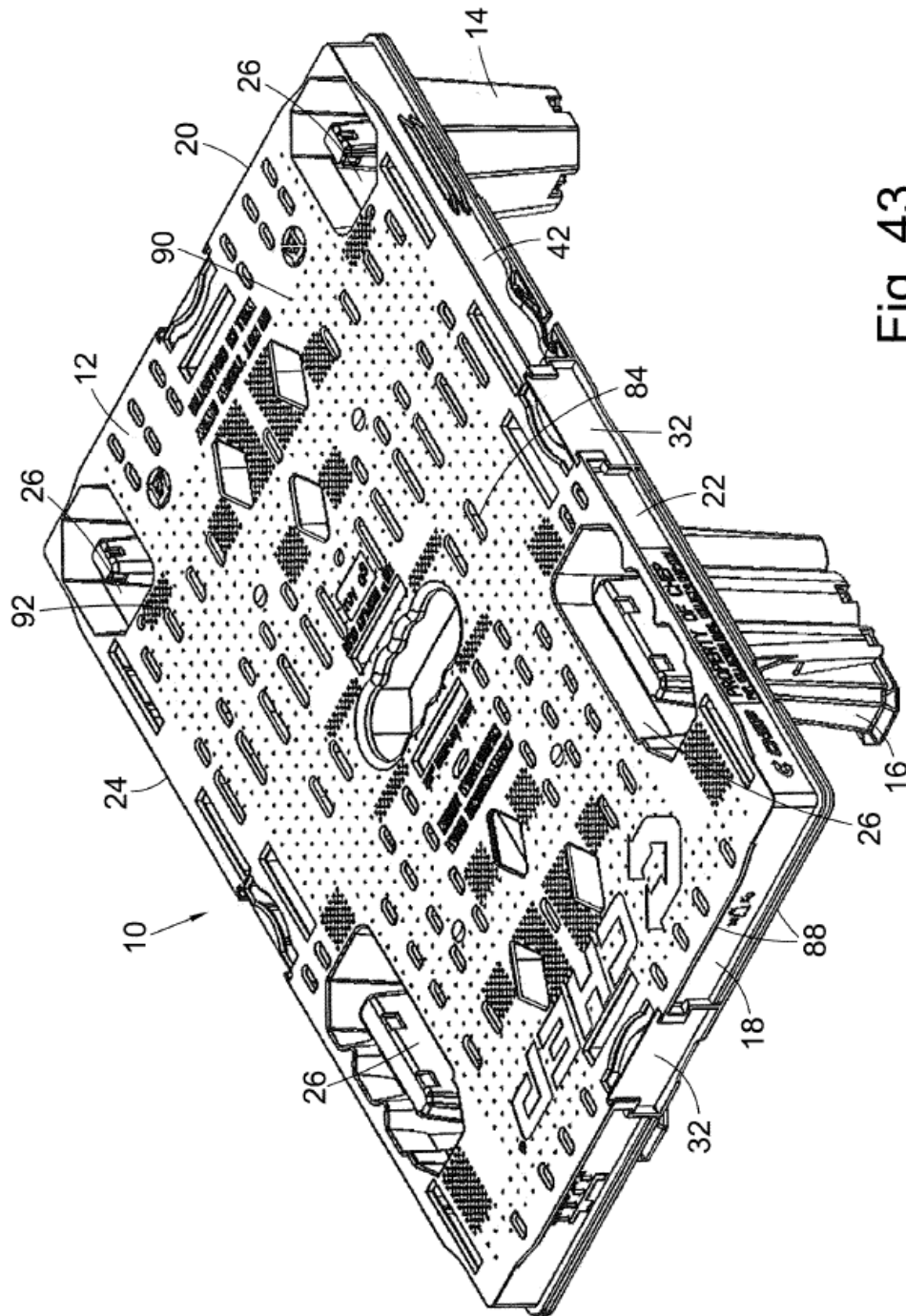


Fig. 43

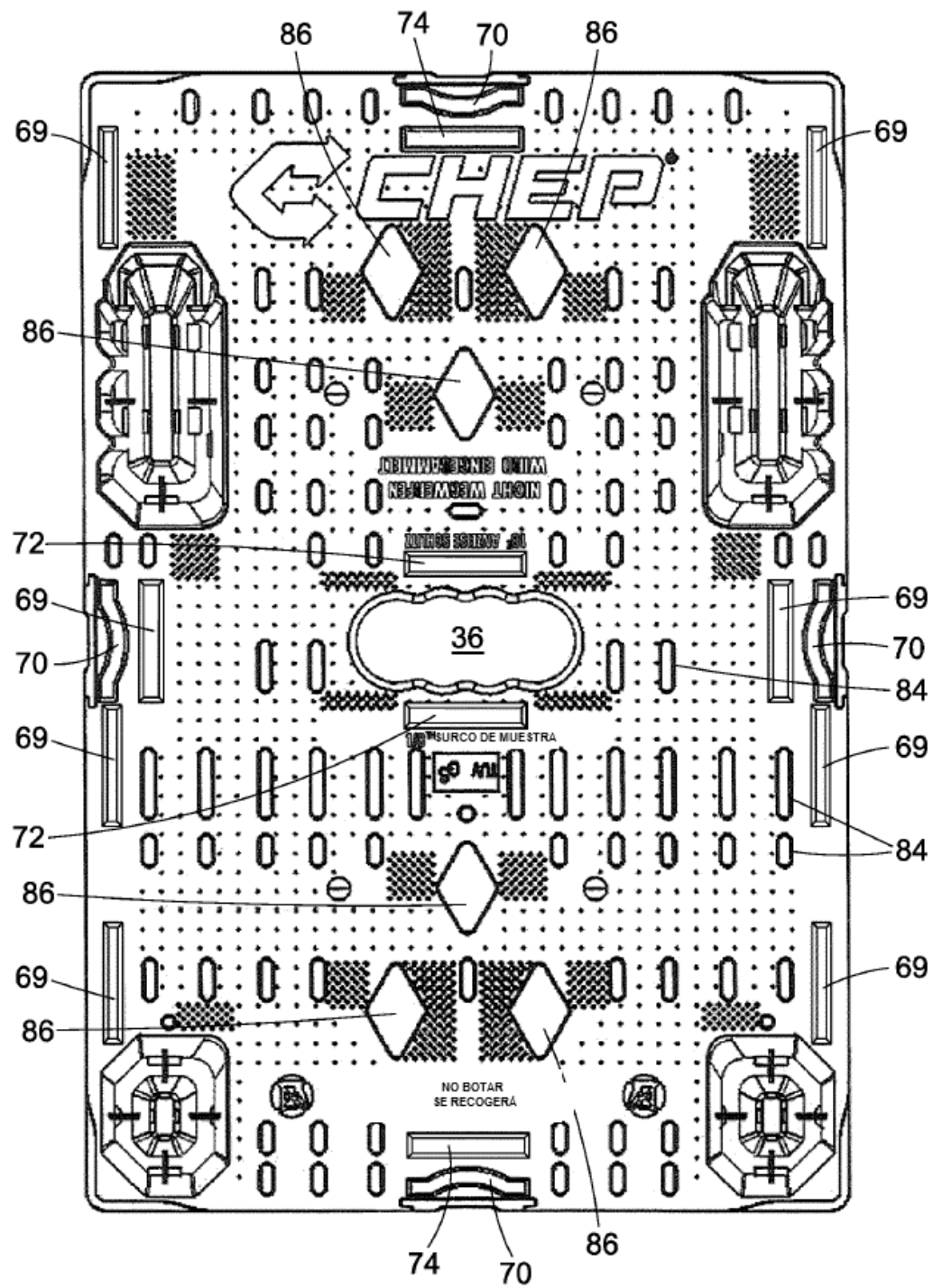


Fig. 44

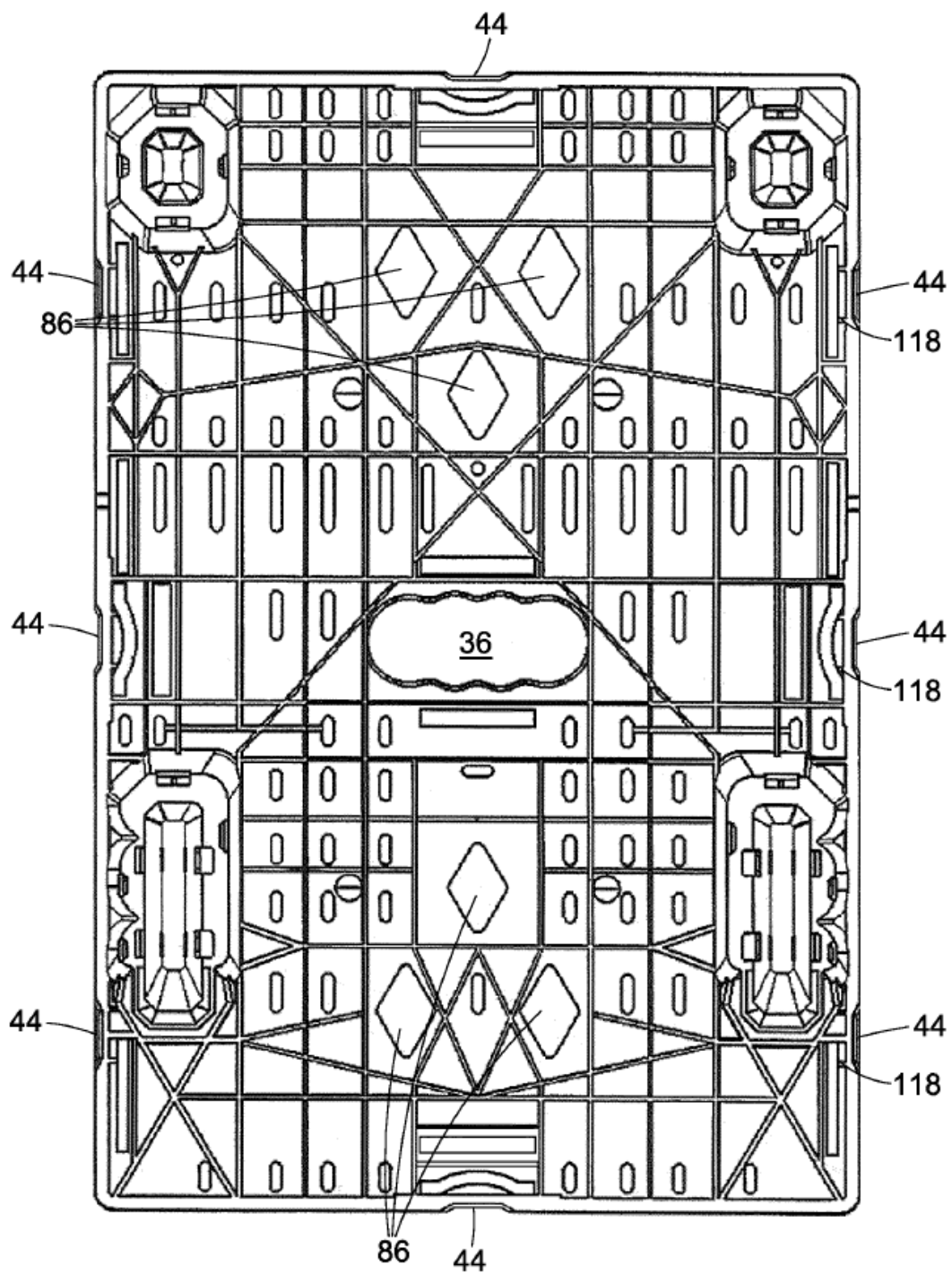


Fig. 45

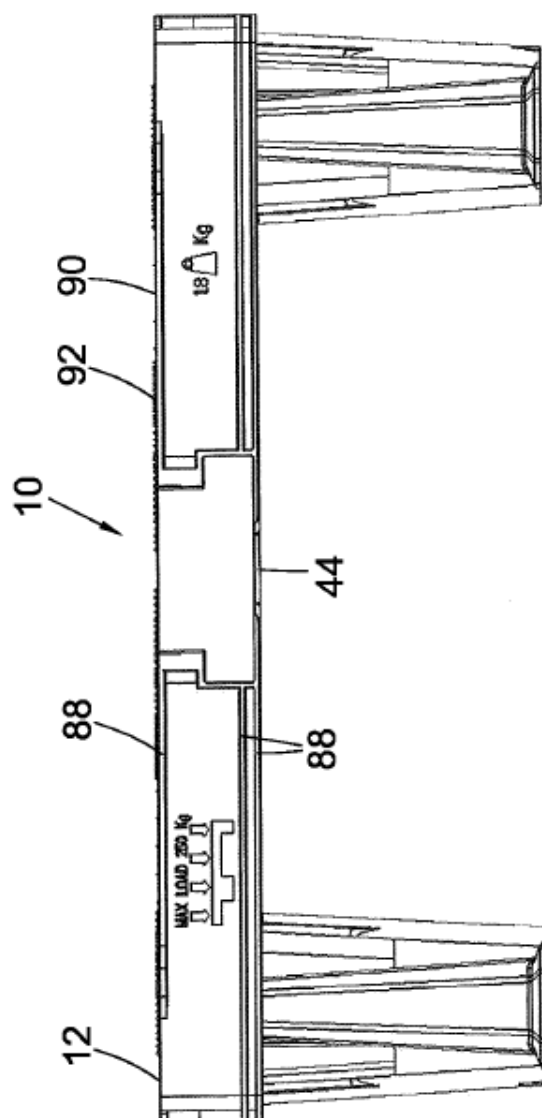


Fig. 46

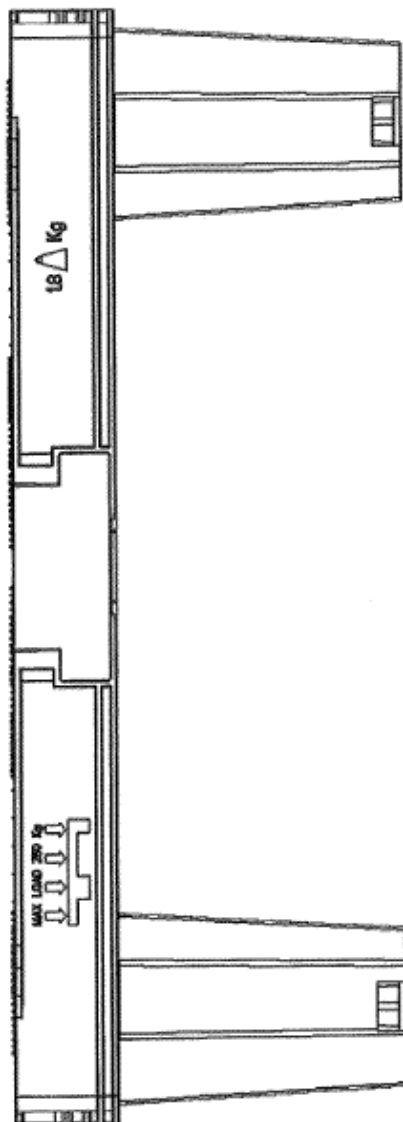


Fig. 47

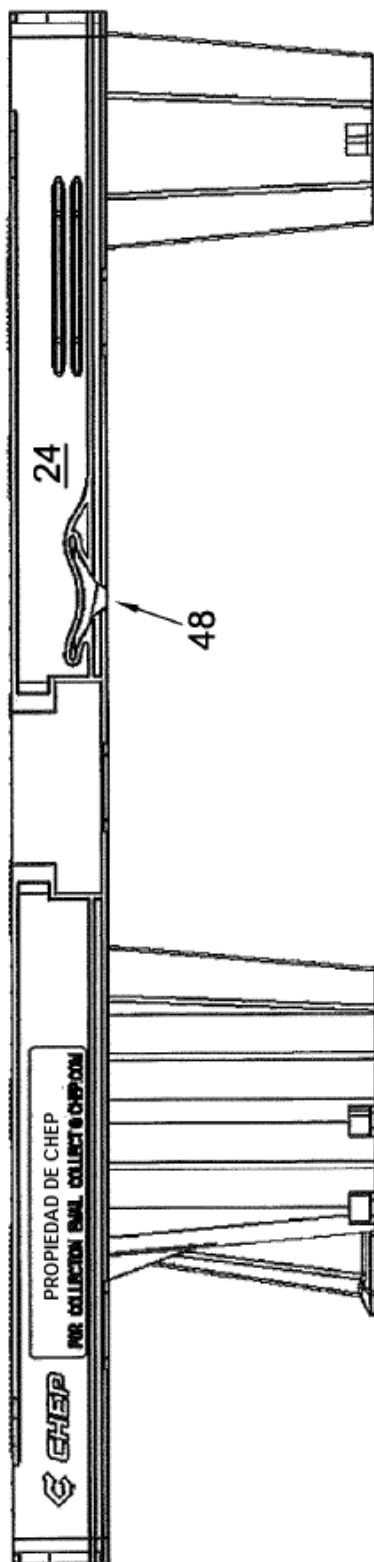


Fig. 48

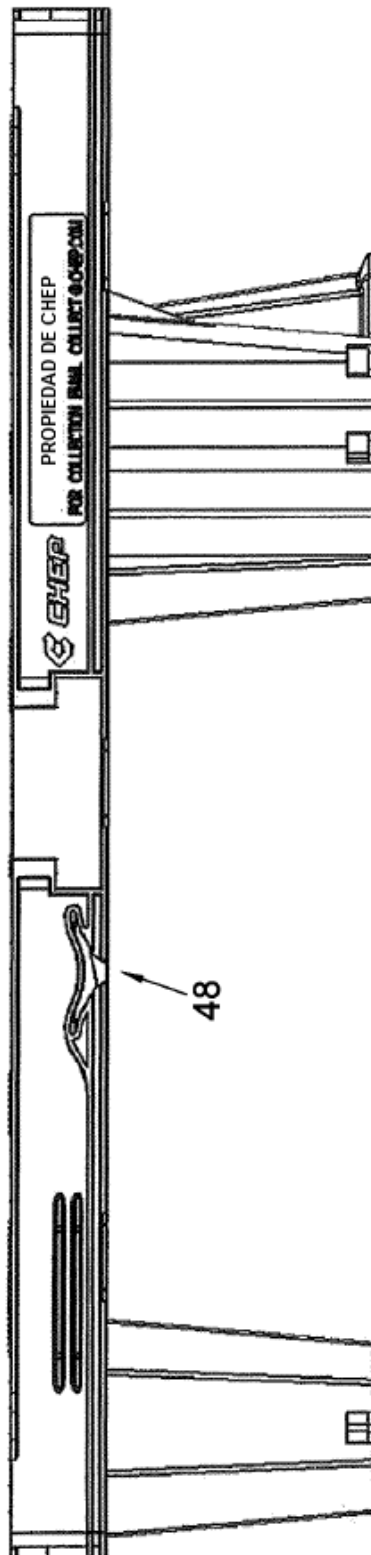


Fig. 49

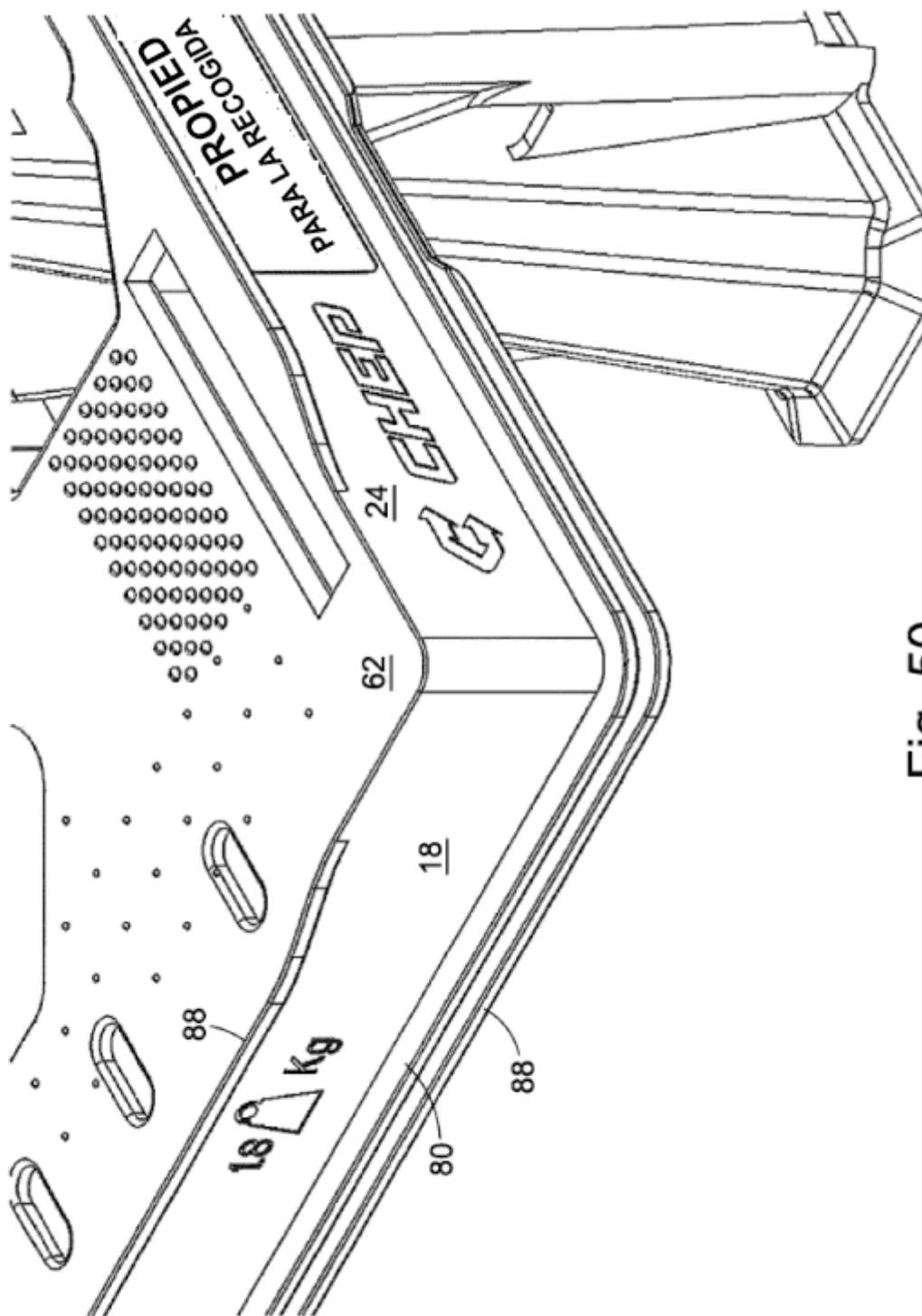


Fig. 50

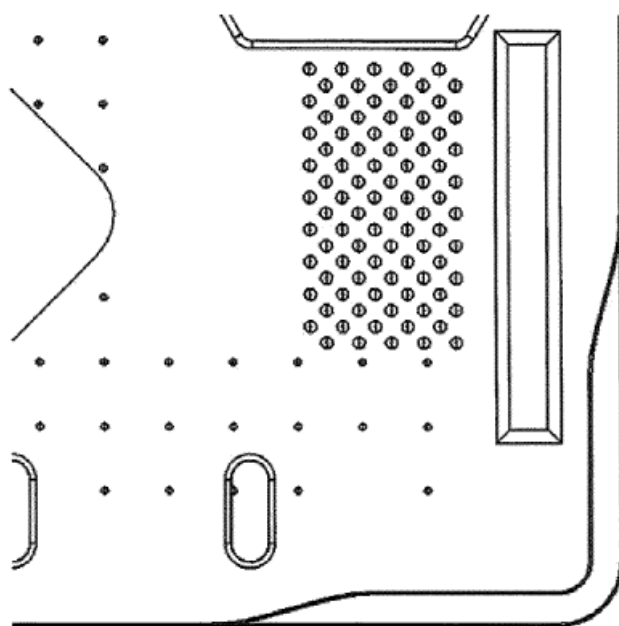


Fig. 51

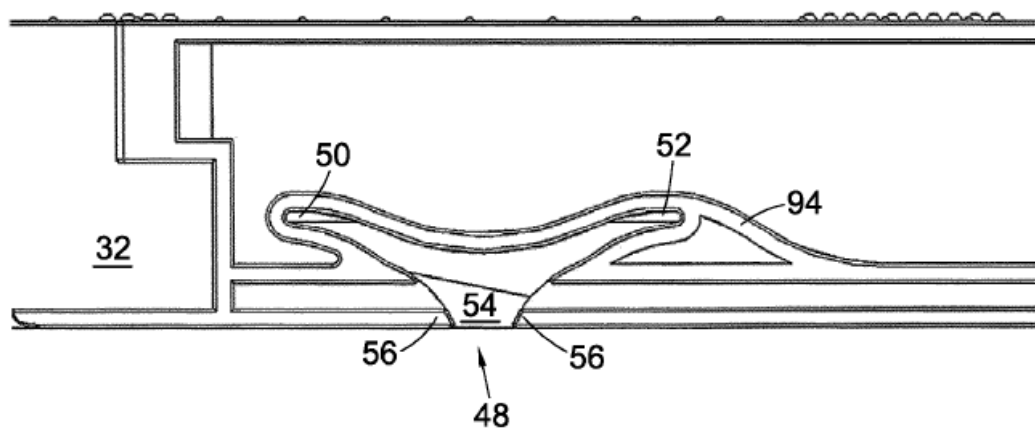


Fig. 52

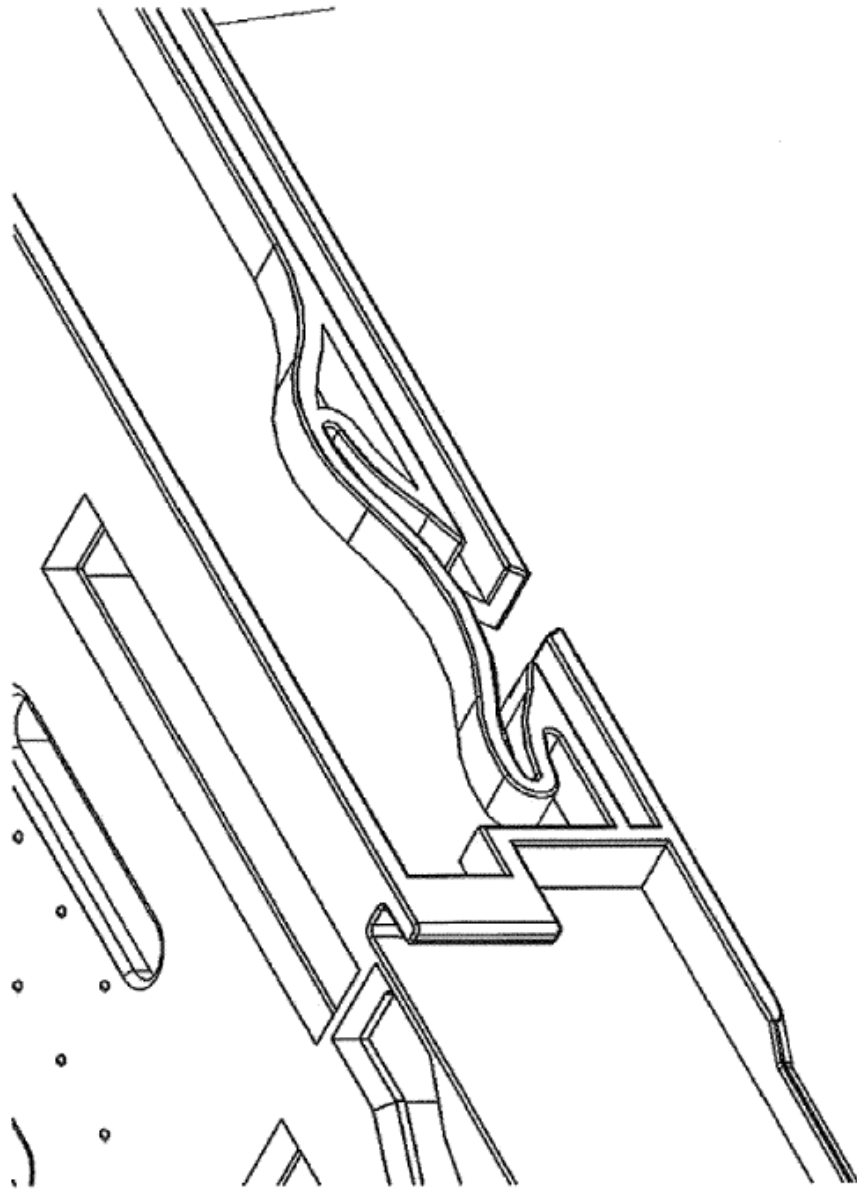


Fig. 53

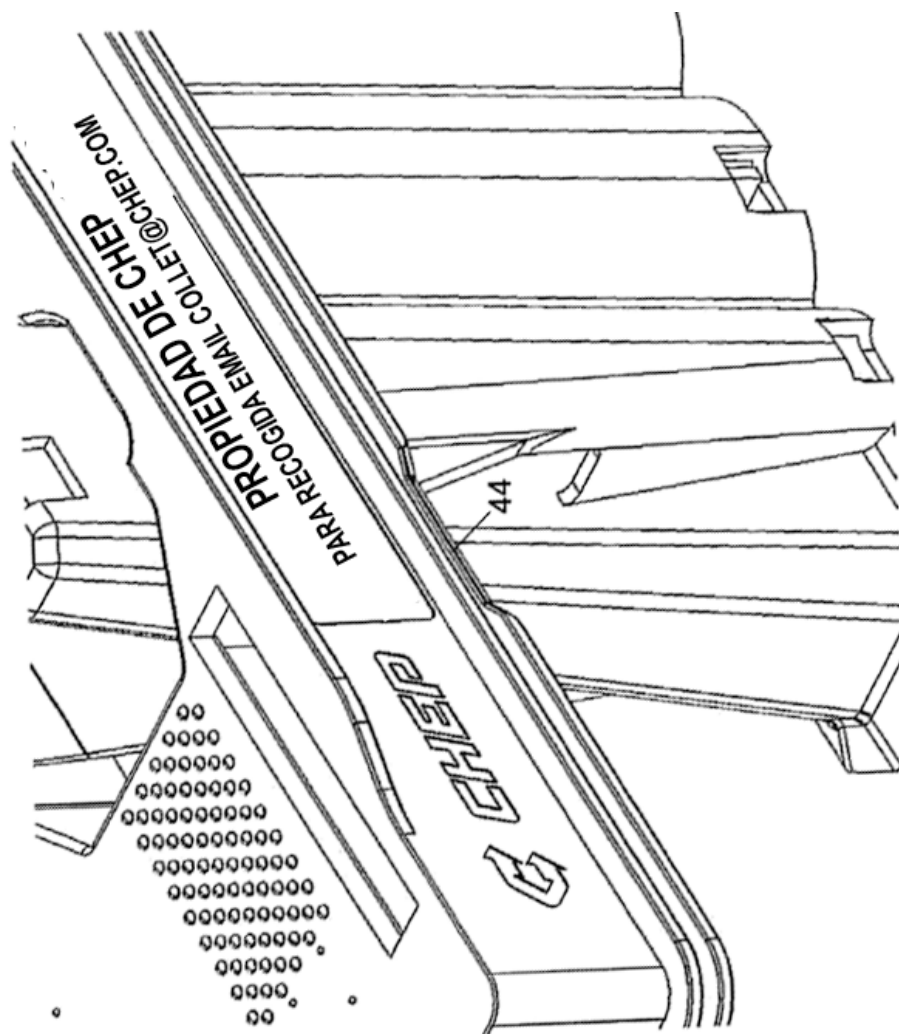


Fig. 54

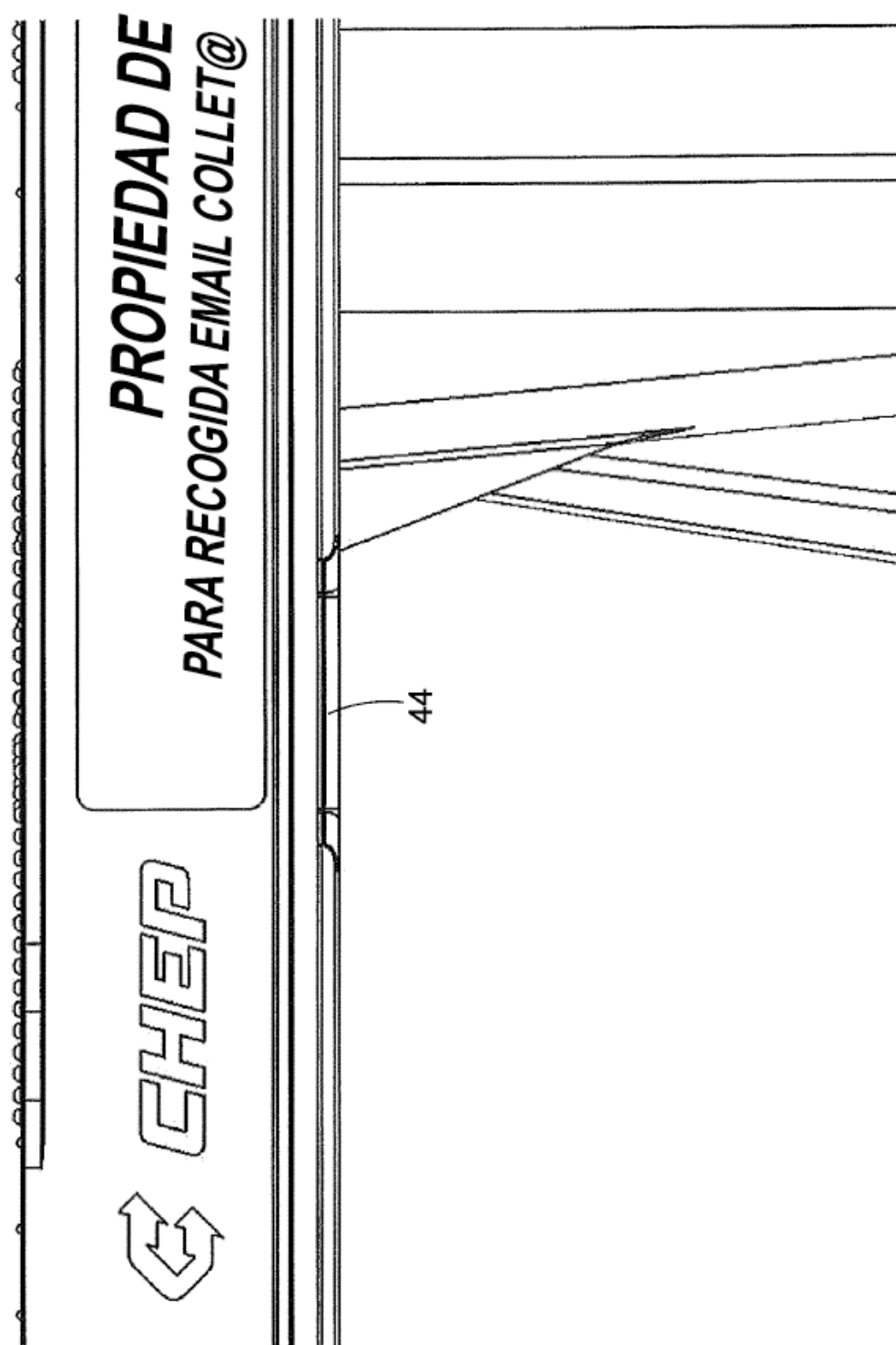


Fig. 55

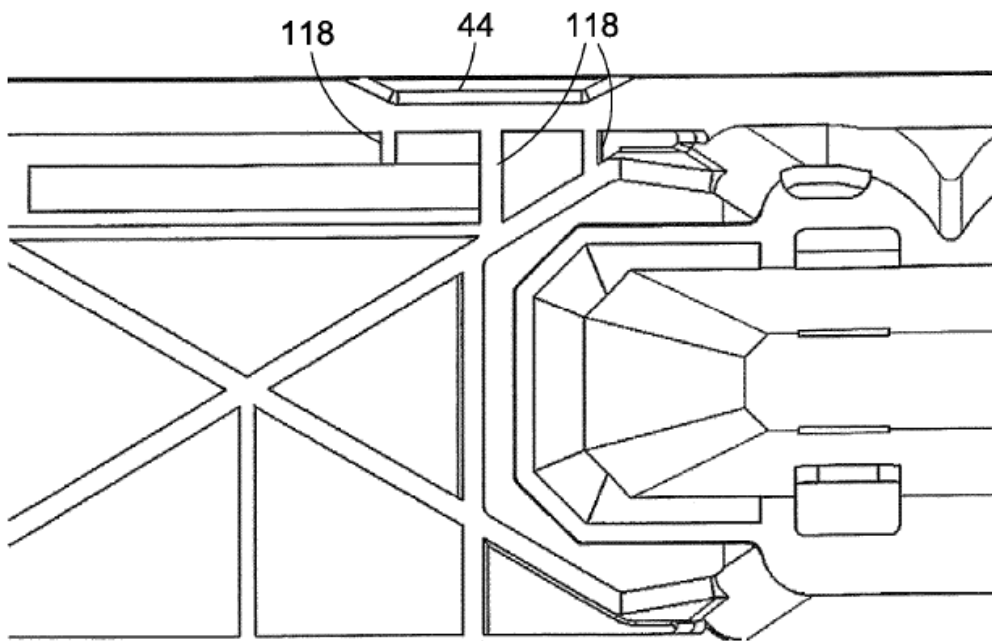
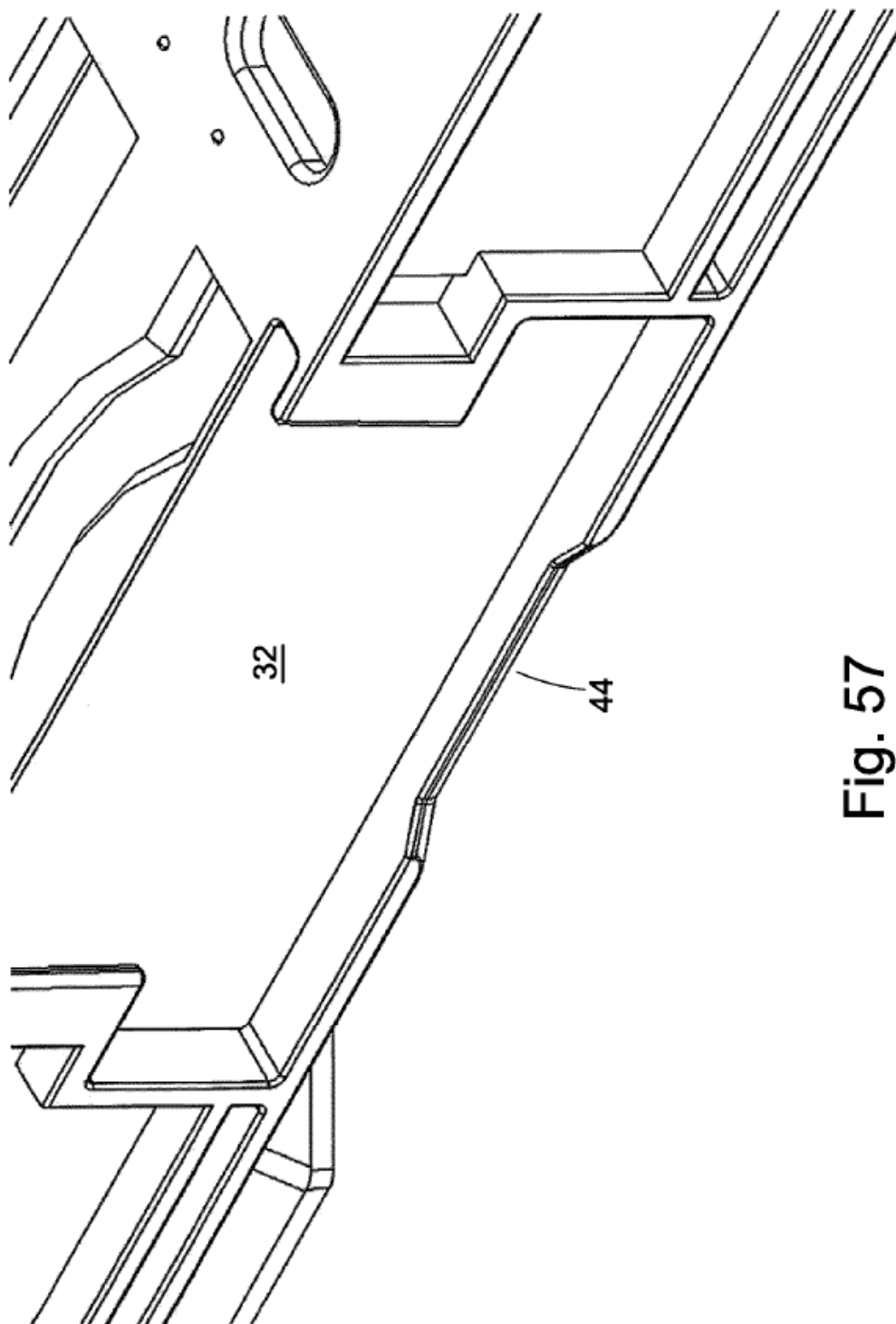


Fig. 56



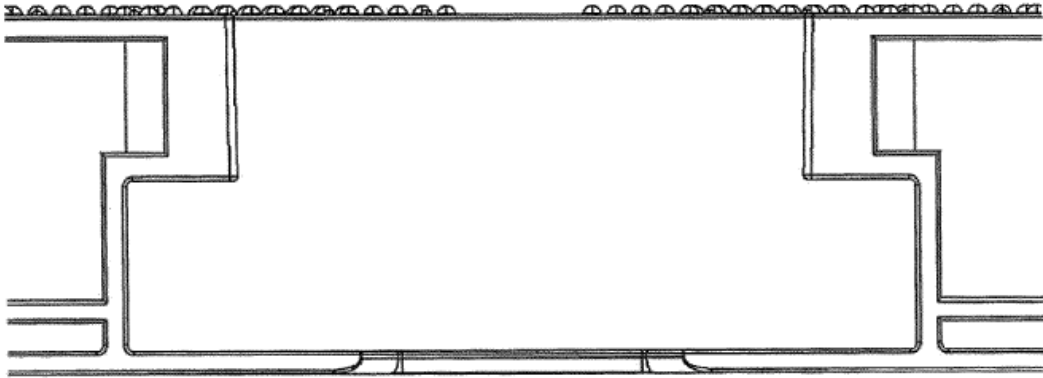


Fig. 58

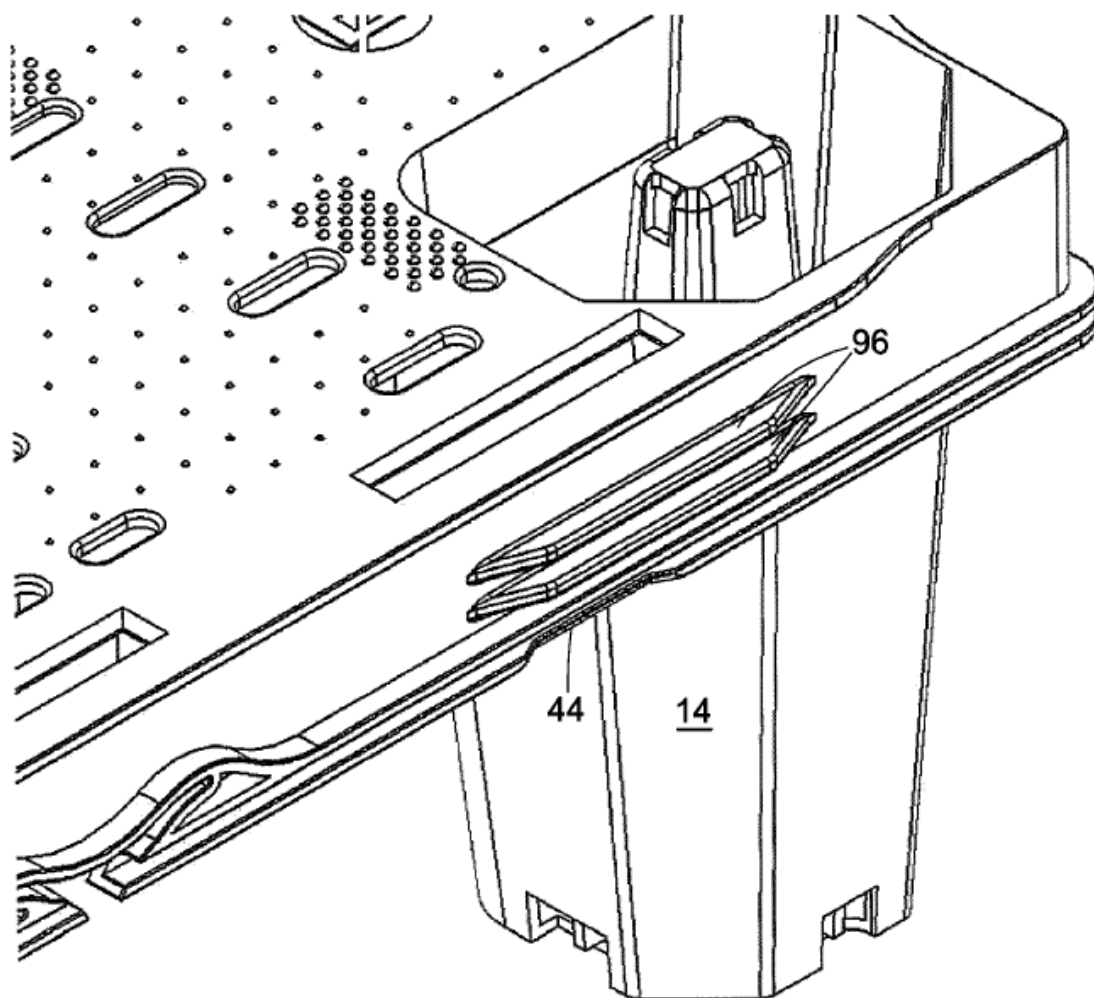


Fig. 59

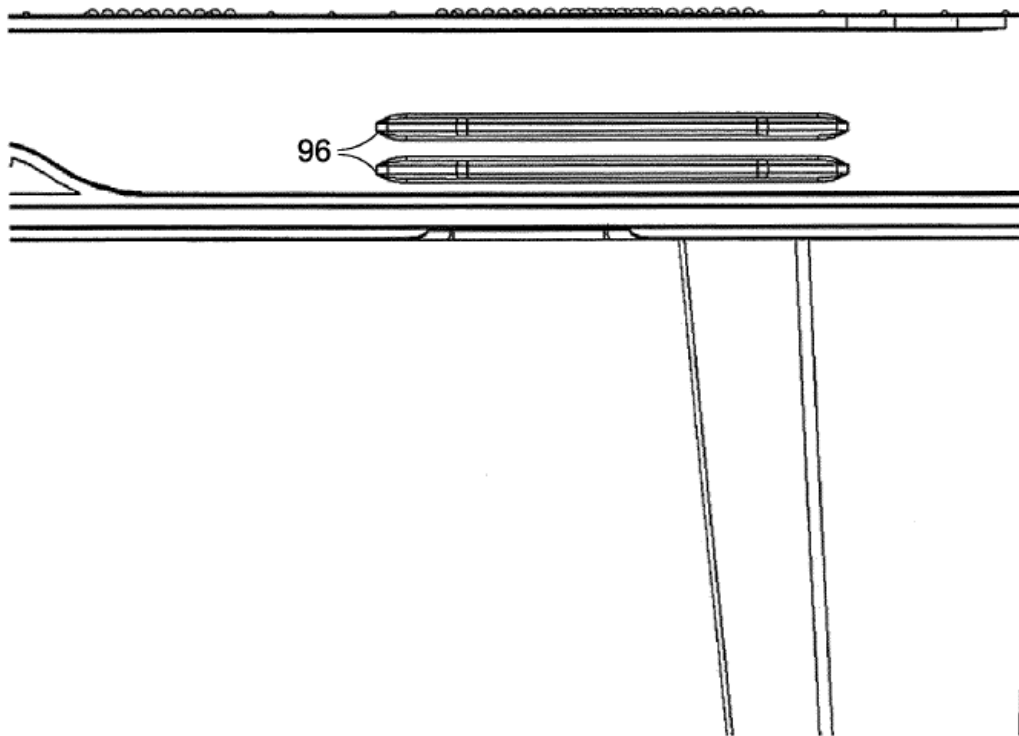


Fig. 60

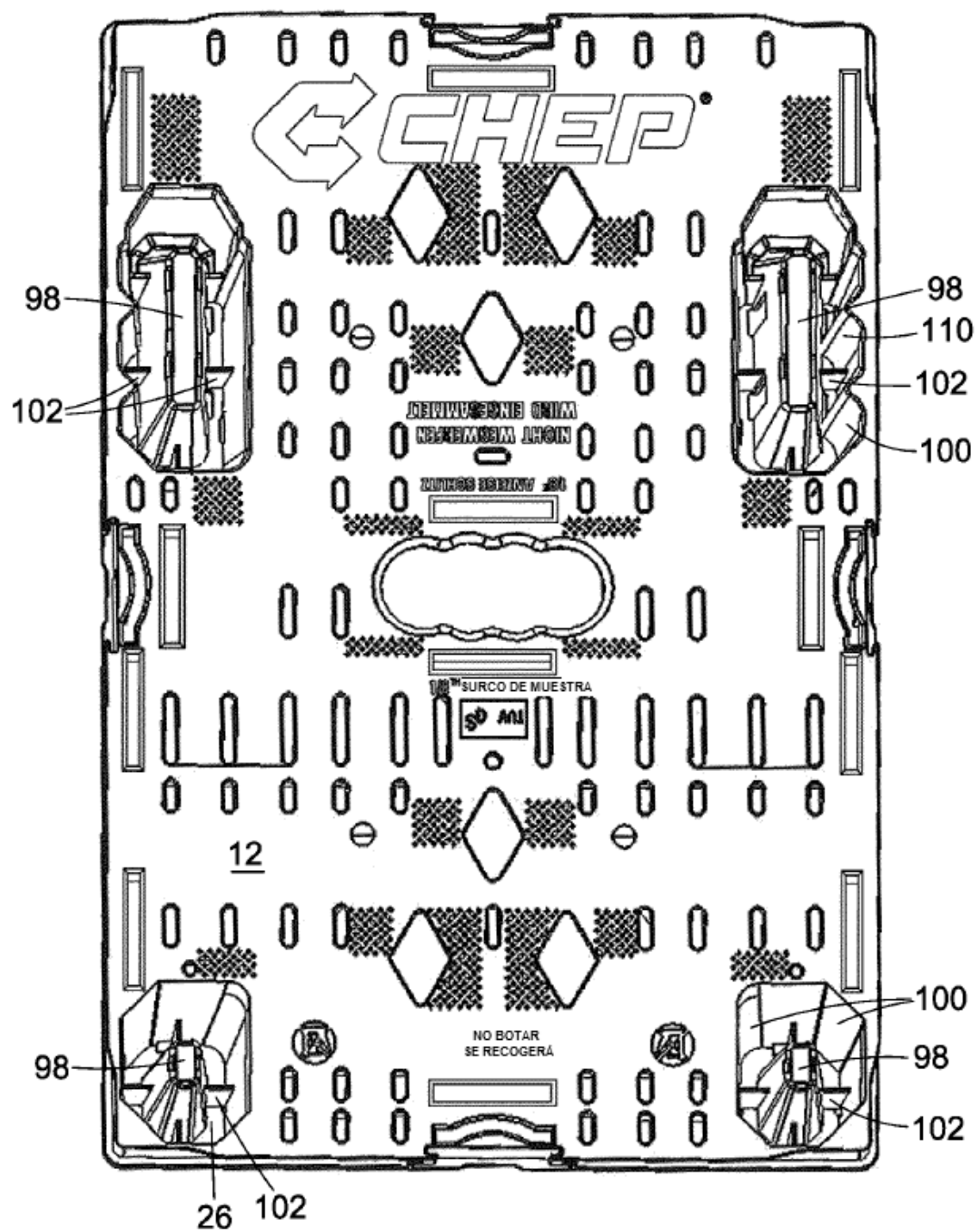


Fig. 61

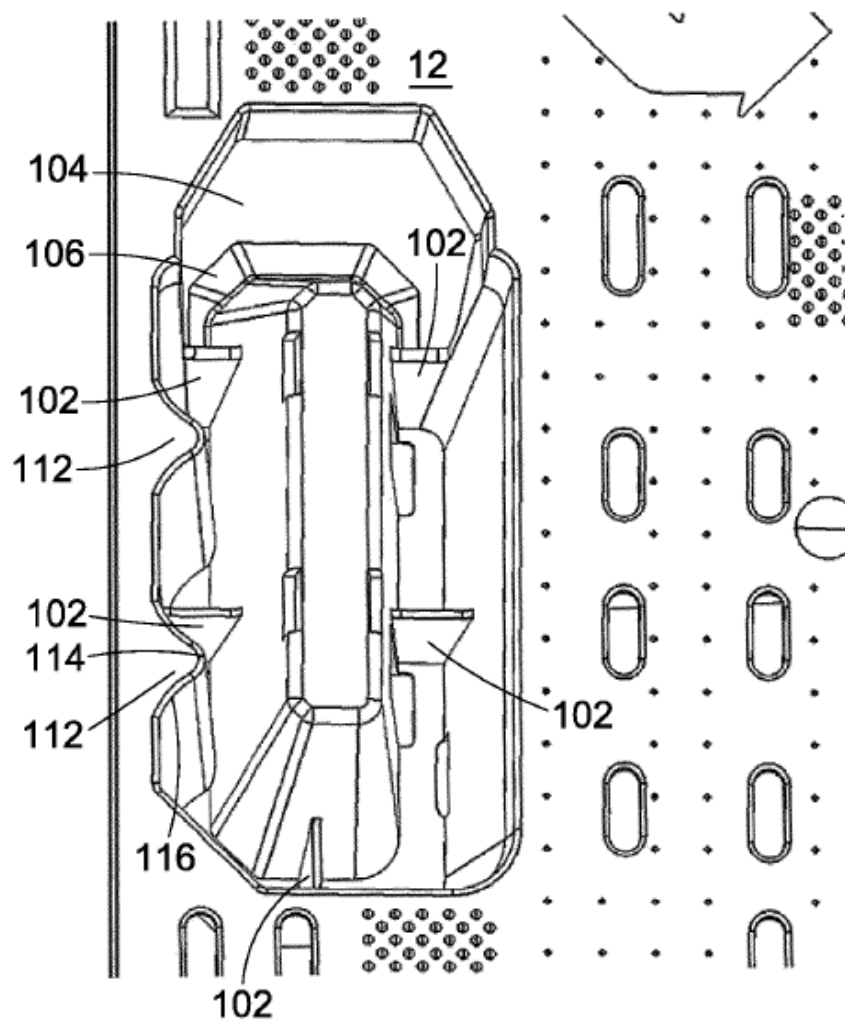


Fig. 62

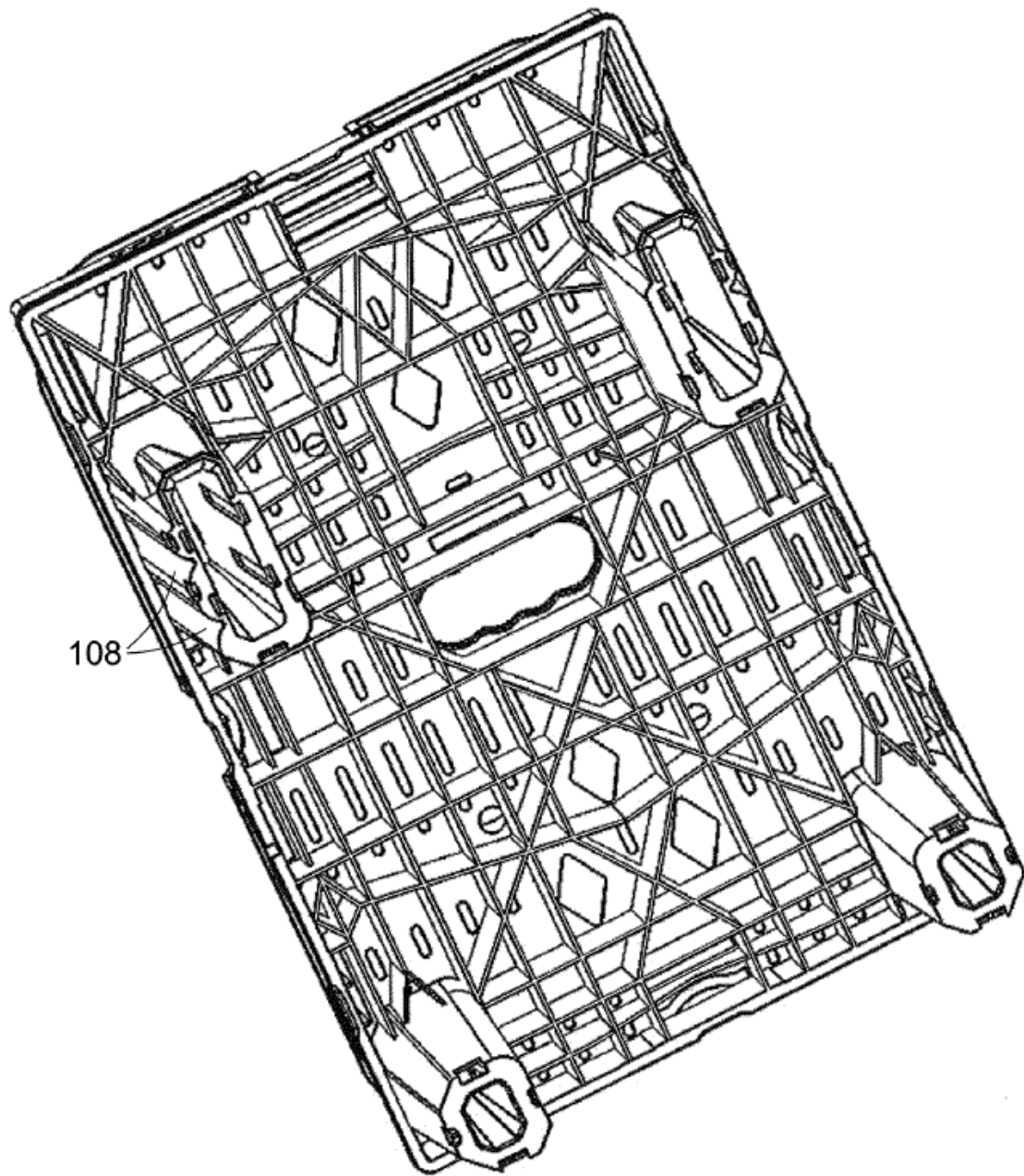


Fig. 63

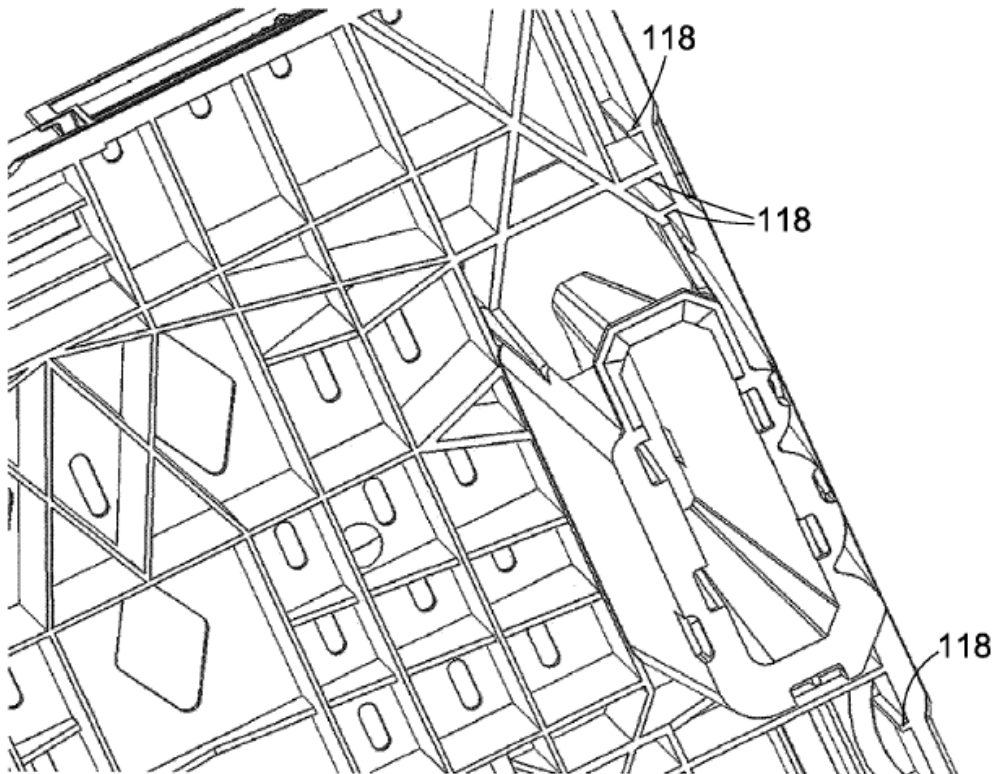


Fig. 64

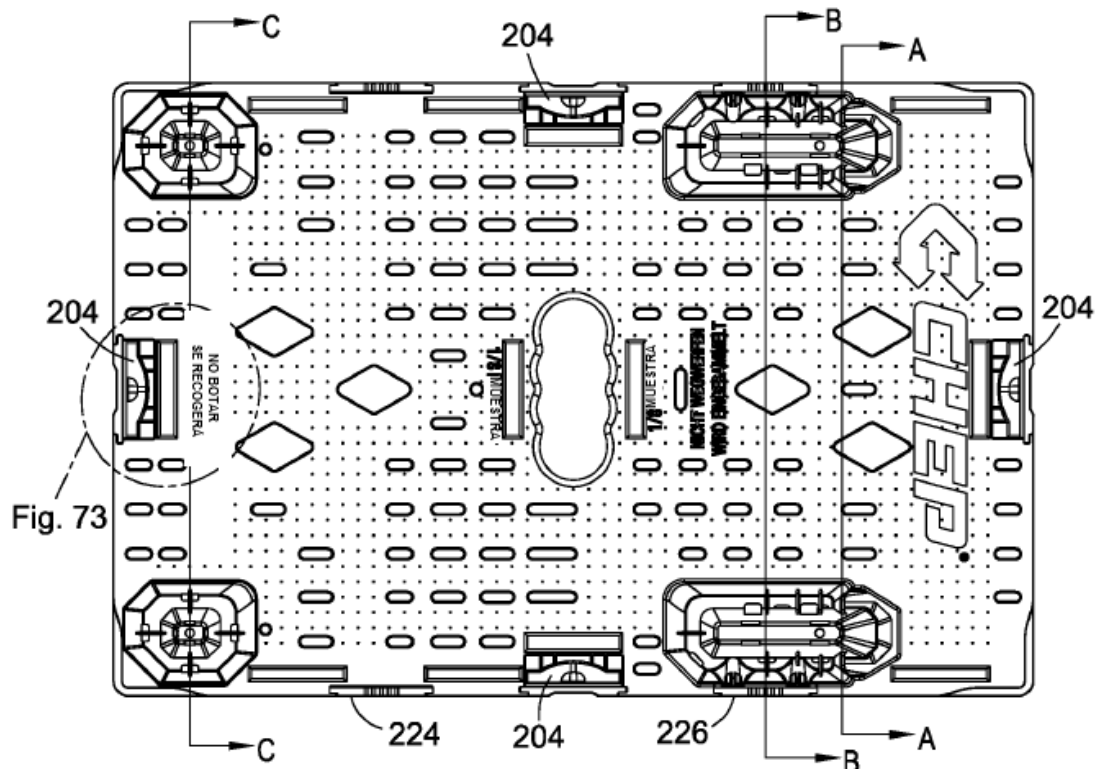


Fig. 65

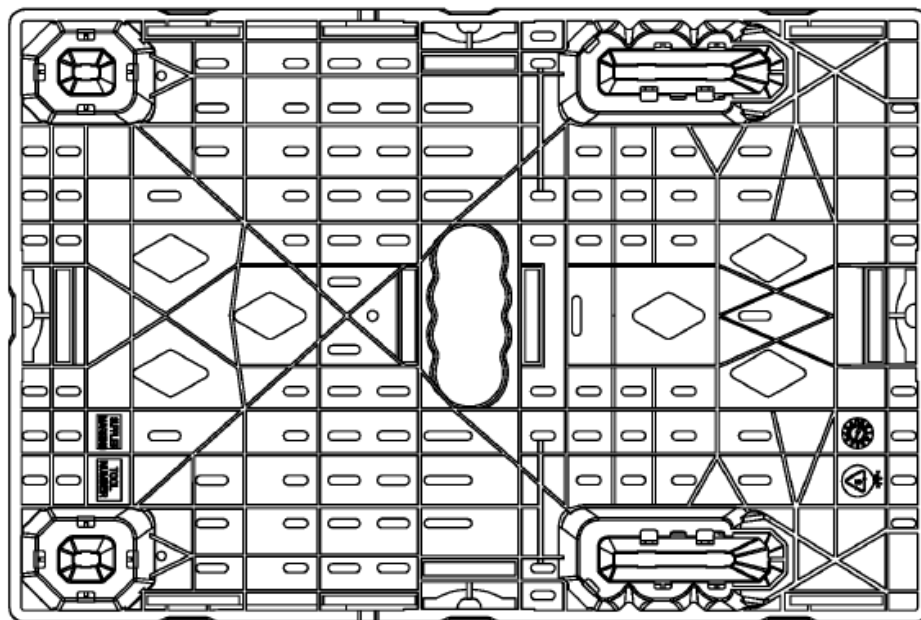


Fig. 66

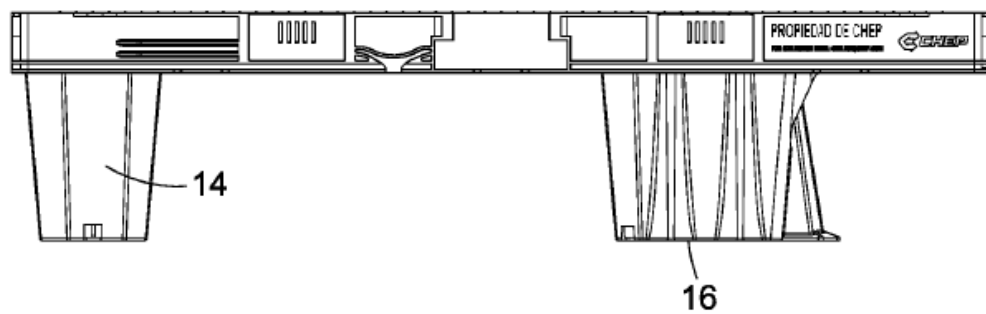


Fig. 67

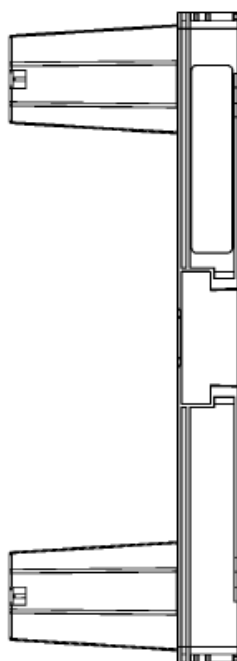


Fig. 68

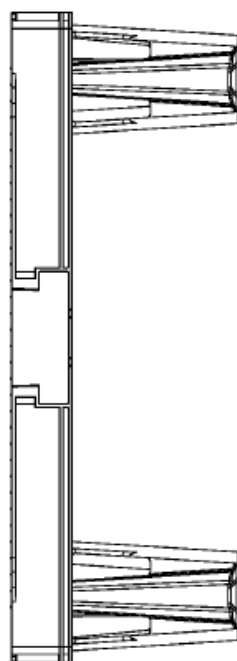


Fig. 69

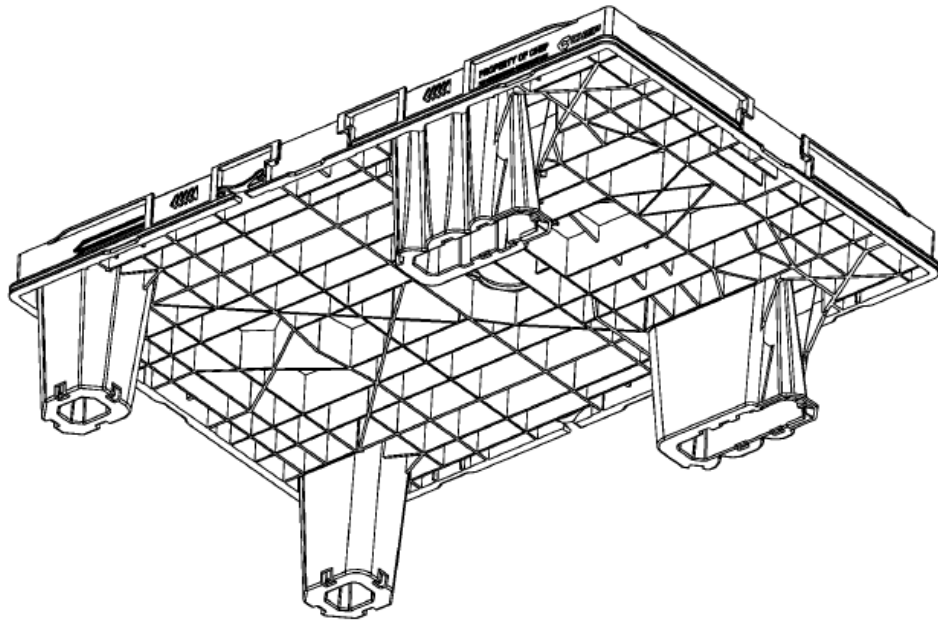


Fig. 70

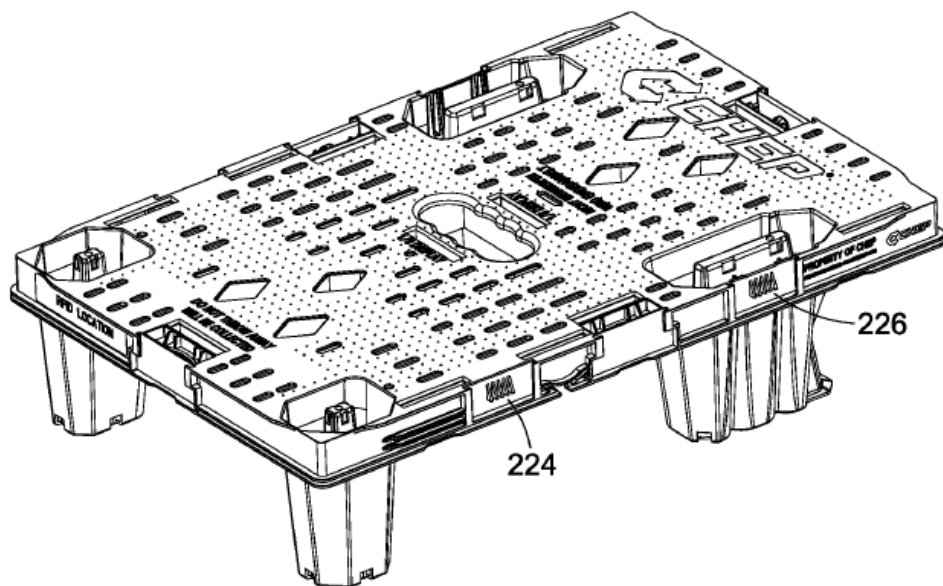


Fig. 71

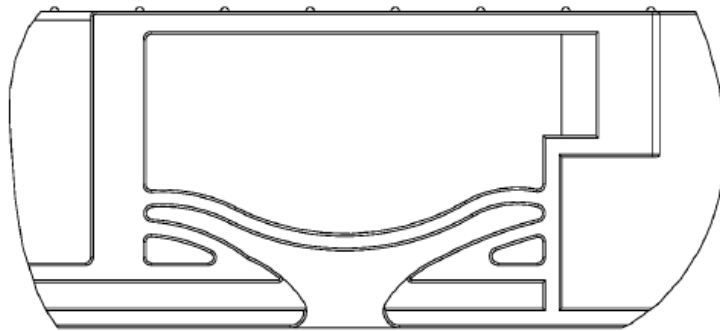


Fig. 72

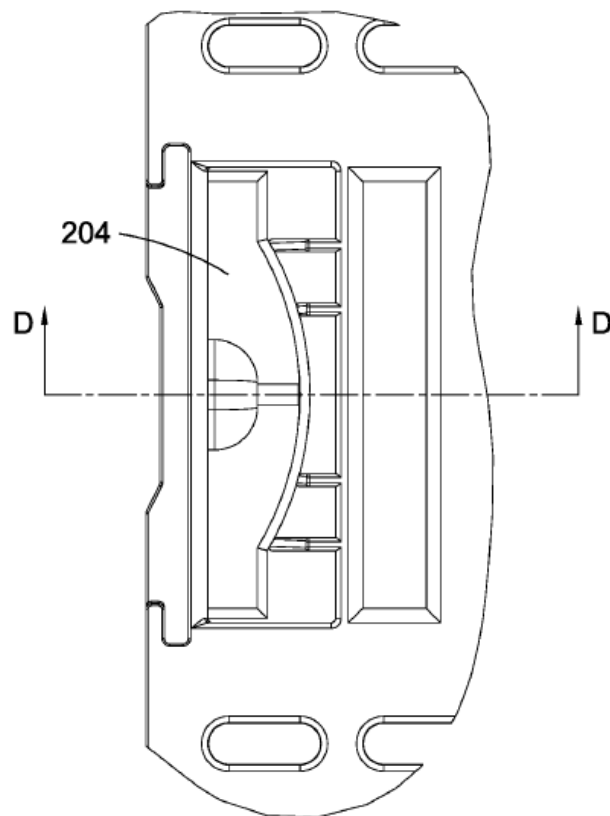


Fig. 73

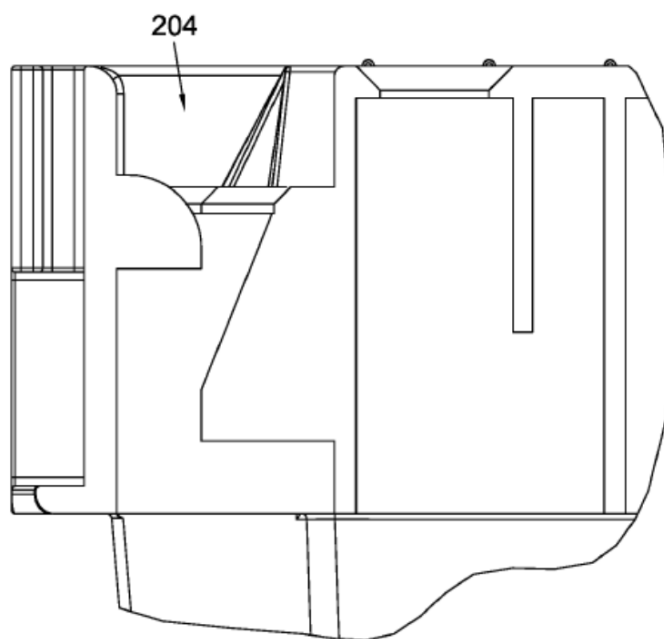


Fig. 74
SECCIÓN D-D

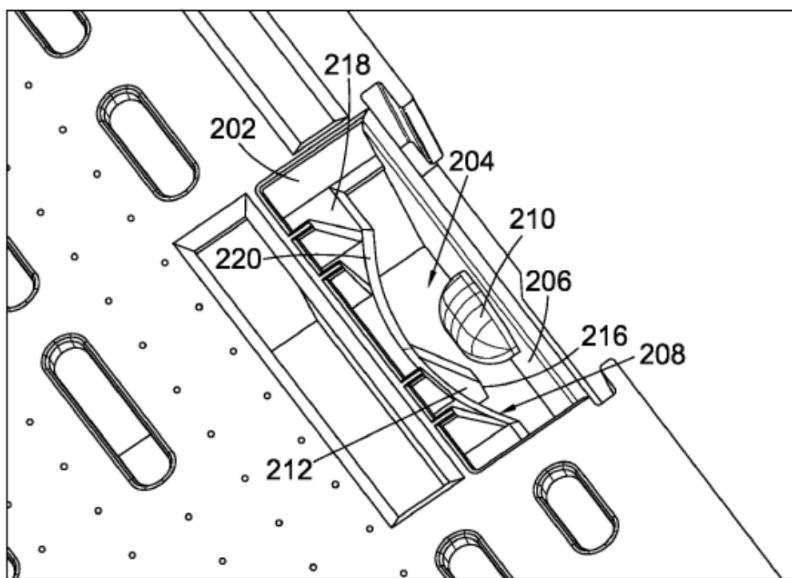


Fig. 75

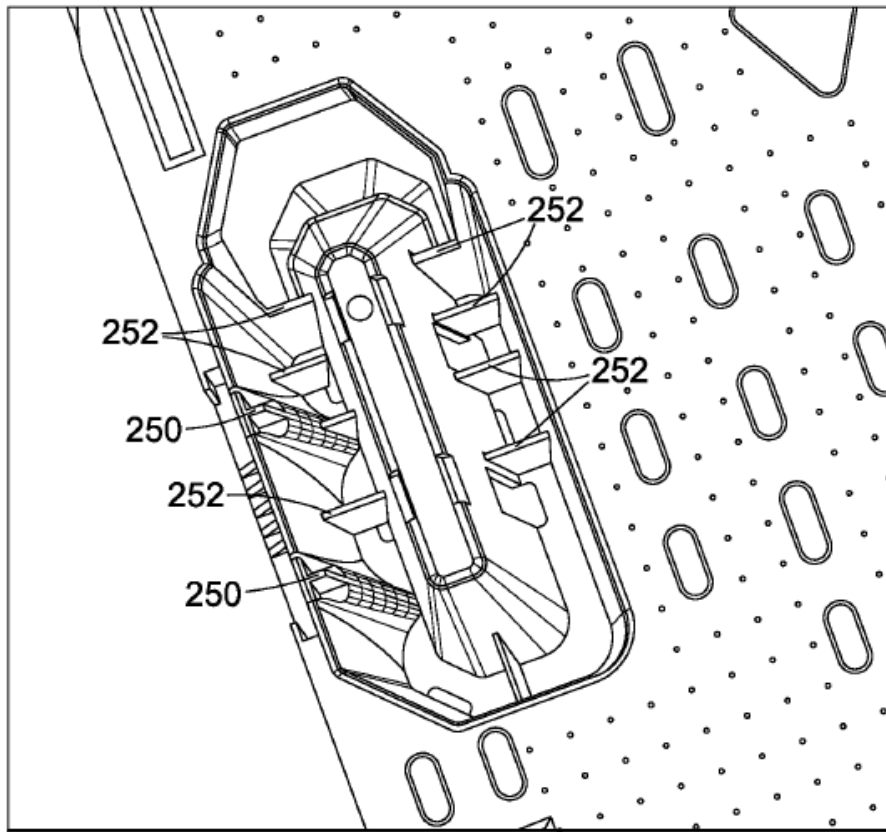


Fig. 76

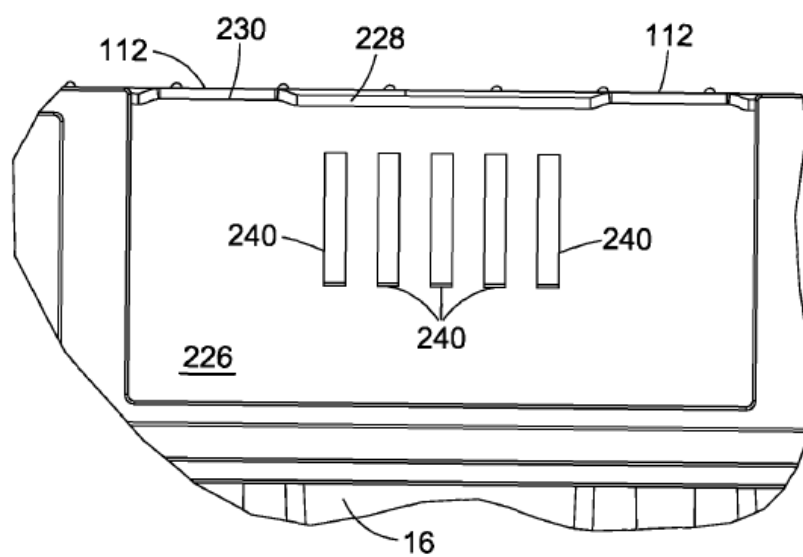


Fig. 77

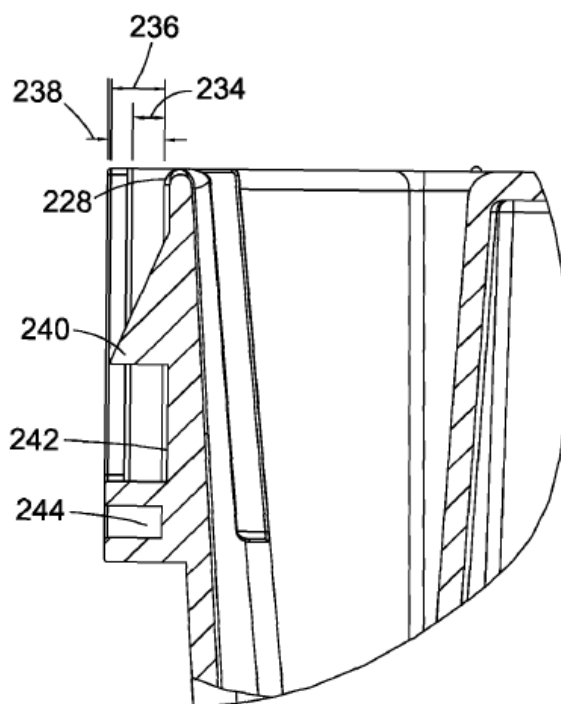


Fig. 78

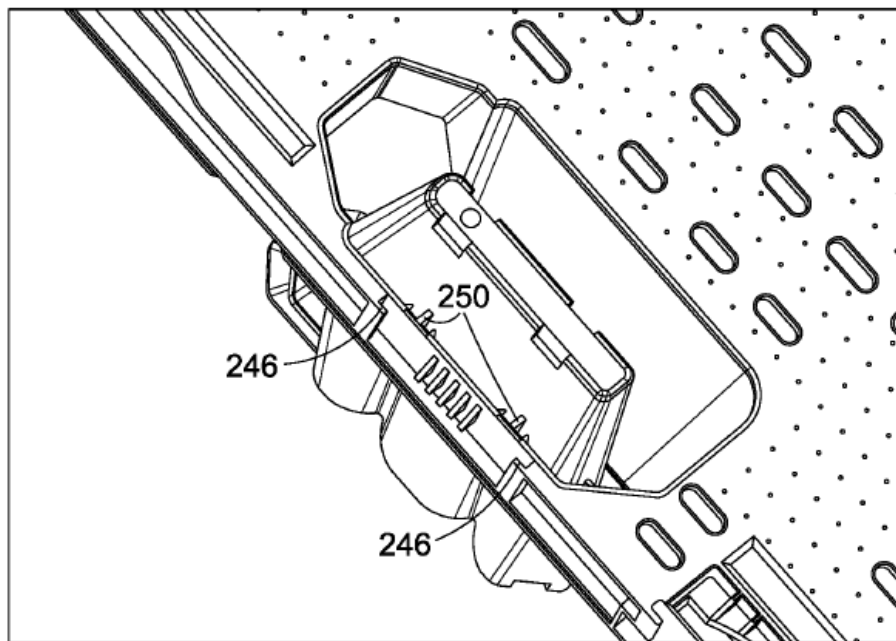


Fig. 79

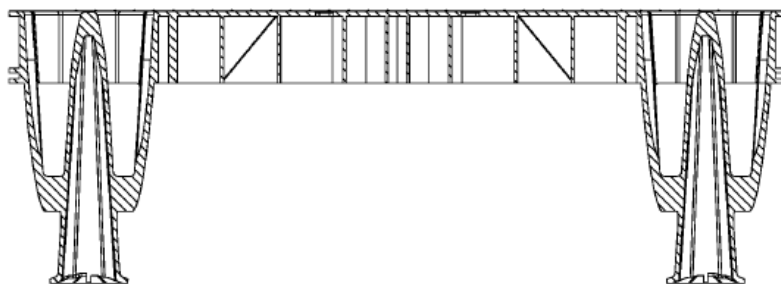


Fig. 80
Sección A-A

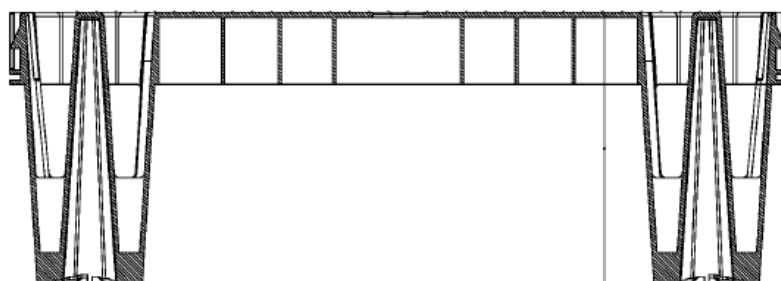


Fig. 81
Sección B-B

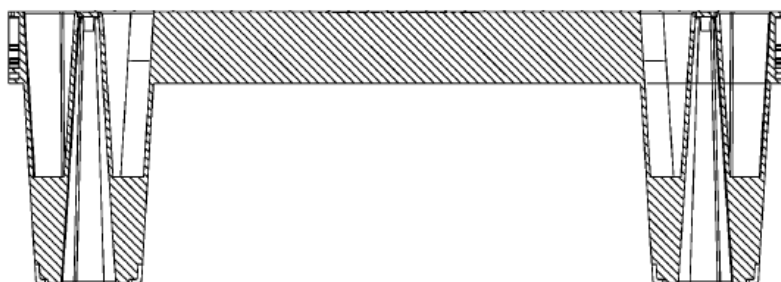


Fig. 82
Sección C-C