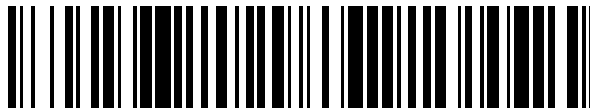


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 622 338**

51 Int. Cl.:

**B65D 19/36** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.09.2013 PCT/IB2013/058640**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.04.2014 WO14053937**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.09.2013 E 13815568 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.01.2017 EP 2903902**

54 Título: **Palet ecológico**

30 Prioridad:

**01.10.2012 AR P120103659**

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

**06.07.2017**

73 Titular/es:

**MAC PALLET S.A. (50.0%)  
Fournier 2343  
Buenos Aires 1437, AR;  
Viera De Cascelli, Beatriz Marina (50.0%)**

72 Inventor/es:

**TORRES, JORGE A. y  
LARRINAGA, JUAN M.**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 622 338 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

Palet ecológico

### CAMPO DE LA INVENCION

5 La presente se relaciona con una estructura de palet ecológico por estar construida en materiales diferentes de la madera, la cual se utiliza para soportar paquetes, cajas, artículos, productos, cargas paletizadas, fardos, y similares y su método de fabricación.

Tal estructura al no utilizar madera en su construcción brinda ayuda al medioambiente evitando la tala indiscriminada de árboles para estos tipos de productos, además de brindar la propiedad adicional de no ser vector de plagas tal como ocurre en el caso de la madera.

### 10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La industria de la fabricación de palets de madera al utilizar esta materia prima como principal componente de su fabricación contribuye en gran medida a la creciente deforestación que sufre el mundo actual.

En la Argentina, por ejemplo, se han perdido la mayoría de los bosques nativos en los últimos 100 años, generando un daño ambiental de muy difícil recuperación.

15 Sería vital dejar a la madera fines para más nobles que la fabricación de palets, y que generen mayor valor agregado (como por ejemplo muebles, pasta celulosa, etc.).

El consumo de palets anualizado para un país como Argentina se estima en 2 a 2, palets por habitante, en países desarrollados esta tasa duplica o más el estimado.

20 Se calcula que de un pino o eucalipto de 20 años se pueden fabricar 7 palets, dado que el desperdicio de madera en esta producción es muy grande.

En una hectárea se calcula una media de 1150 árboles plantados.

Consecuentemente, si en un país como Argentina cuya población es estimada en 44 millones de habitantes, esto implica un consumo de 88 millones de palets por año.

25 Considerando que por cada árbol se fabrican 7 palets, tendremos 12.571.429 árboles por año destinados a la fabricación de palets.

Considerando un máximo de 1150 árboles por hectárea tendremos un valor de 10.931 hectáreas de bosques consumidas por año las cuales son transformadas en palets.

30 Cabe destacar, que para tener los árboles crecidos y disponibles todos los años, tenemos que tener 20 veces esta superficie de bosques en crecimiento, es decir 218.633,5 hectáreas de bosques destinados solamente a la fabricación de palets, los cuales en su mayoría se destruirán durante el primer año de utilización.

Esta superficie corresponde al 20% del total de bosques cultivados en Argentina (Fuente CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES). Los mismos cálculos pueden realizarse para otros países.

Por lo tanto, del mejor aprovechamiento económico de la madera, se liberaría esta importante superficie de tierras fértiles para fines más productivos o para restituir los necesarios bosques nativos.

35 Además, las industrias Farmacéuticas, se basan en las normas GMP las cuales no permiten la reutilización de un palet de madera por no ser higienizable, lo cual implica la destrucción del mismo. En igual medida otras industrias como frigoríficos, industrias lácteas, helados, e industria alimenticia en general deberían incorporar normas similares debido al material sensible que producen.

40 De acuerdo con lo anterior, una forma de contribuir con la regeneración de los bosques como herramienta de ecología es limitar el uso de la madera a lo estrictamente imprescindible.

Tipos de palets considerados como arte previo de la presente son los divulgados por las siguientes patentes:

La patente US 2.774.490 A se refiere a una unidad de transporte que comprende en combinación una pila compuesta de líneas de bolsas llenas de forma oblonga, cada línea conteniendo al menos una bolsa dispuesta longitudinalmente a lo largo de un lado de dicha pila y otra bolsa dispuesta entre el lado interno de la misma y el lado opuesto de la pila y

- adyacente a las líneas teniendo una bolsa longitudinalmente dispuesta sobre lados opuestos de dicha pila y una superficie levantadora antideslizamiento bajo la base de la pila la cual consiste esencialmente de un par de miembros huecos tipo tubos que se extienden longitudinalmente bajo dicha pila y se localizan en forma central bajo dichos paquetes dispuestos longitudinalmente, dichos miembros huecos poseen paredes suficientemente rígidas como para soportar al menos un 25% del peso de la pila y una medida interna suficiente como para recibir las uñas de un auto elevador, existe una manta que conecta dichos miembros huecos tubulares la cual posee un tamaño tal que soporta el área central de las bases de la líneas de bolsas cuando estas son transportadas. La vinculación de la manta con los miembros utiliza pegamento.
- 5
- La patente US 3.036.802 A se refiere a un palet para soporte de carga que posee un miembro tipo lámina con una pluralidad de pares de ranuras en el mismo, una pluralidad de miembros semicilíndricos huecos con un canal para que enganche las uñas de un auto elevador, los miembros semicilíndricos son fijados por medio de correas que pasan por las ranuras al miembro tipo lámina.
- 10
- La patente US 3.112.715 A se refiere a un palet no renovable que puede ser doblado para ocupar menos espacio que comprende un par de canales abiertos sustancialmente paralelos definidos por secciones rígidas semicilíndricas de media caña o tubos de caño de fibrocemento cortados que poseen una pared de 0.1 a 0.5 pulgada y una manta de soporte horizontalmente orientada y flexible unida por medio de adhesivo a la parte convexa externa de los canales semicilíndricos; dichos canales semicilíndricos pueden recibir las uñas de un auto elevador para soportar cargas sobre la manta.
- 15
- La patente US 5.067.418 se refiere a un palet reciclable de papel, que posee tubos con muescas sobre las cuales encastran largueros, siendo el mismo totalmente rígido para soportar las cargas.
- 20
- La patente US 5.890.437 se refiere a un palet colapsable bloques rectangulares y con tablillas de refuerzo.
- La patente US 6.533.121 B1 se refiere a una estructura tipo bolsa para paletizar a granel.
- La patente US 7516.706 B2 se refiere a una estructura de palet desarmable que comprende piezas semicirculares aseguradas a una manta, por los mismos se pueden pasar las uñas de un auto elevador con el fin de transportar una carga, con miembros de refuerzo tipo tablillas que se hacen pasar por bolsillos en la manta, de manera de tensar la tela para el transporte de las cargas.
- 25
- La patente US 7.913.630 B2 se refiere a una combinación de una estructura de palet desarmable como el del antecedente anterior y un artículo contenedor tipo bolsa.
- La publicación de patente US 20100050910 A1 se refiere a un palet donde la tela se encuentra cocida a las dos estructuras portantes.
- 30
- WO2011/039766 A2 divulga una estructura portable de transporte para un palet flexible que comprende una base de soporte flexible, al menos un túnel de paredes flexibles provistas en dicha base de soporte, y al menos un miembro arqueado de refuerzo adaptado para ser posicionado resilientemente en dicho túnel.

### RESUMEN DE LA INVENCION

- 35 La presente invención provee un palet ecológico de acuerdo a la reivindicación 1 y un método de armado de un palet ecológico de acuerdo a la reivindicación 23.
- Diferentes aspectos de la invención puede resumirse como sigue:
- 1) Manta de tela que puede ser de tela de rafia tejida de polipropileno, con 6 líneas de agujeros sucesivos realizados a intervalos equidistantes.
  - 40 2) Dos estructuras portantes semicirculares, las cuales son alargadas tipo arco, correspondientes a soportes moldeados por inyección, tipo medias cañas, con una sucesión de costillas continuas, realizadas en polipropileno o en polietileno de alta densidad. Las mismas poseen agujeros de forma especial en uno de sus laterales y unas estructuras cilíndricas huecas en los extremos longitudinales del otro lateral; las estructuras portantes pueden estar formadas por más de un componente que se pueden unir de manera de formar una sola estructura portante. Los agujeros de forma especial tienen en la parte superior un diámetro mayor, en la inferior un diámetro menor, y en la parte media una estricción de pasaje lo cual permite el pasaje de la cabeza de los pernos de una o más reglas de anclaje tipo doble macho.
  - 45

- 3) Reglas de anclaje tipo doble macho inyectada por ejemplo en polipropileno o en polietileno de alta densidad, la cual es una regla plana que posee pernos con cabeza y cuerpo saliendo del plano hacia ambos lados de la regla. El palet ecológico de la invención puede utilizar una sola regla de anclaje tipo doble macho o varias reglas de anclaje tipo doble macho en su armado.
- 5 4) Regla de anclaje tipo hembra, inyectada por ejemplo en polipropileno o en polietileno de alta densidad, es una regla plana agujeros pasantes de forma especial. Estos agujeros de forma especial tienen en la parte superior un diámetro mayor, en la inferior un diámetro menor, y en la parte media una estricción de pasaje. El diámetro mayor permite el pasaje de la cabeza de los pernos de la regla de anclaje tipo doble macho, y el diámetro menor permite el alojamiento del cuerpo de los pernos, de manera que pasando la cabeza por la parte superior y llevando el perno hacia la parte inferior se ofrece una resistencia al pasaje en la citada estricción, que al ser vencida permite el alojamiento del cuerpo de los pernos y genera resistencia a que se muevan hacia la parte superior y se liberen. El palet ecológico de la invención puede utilizar una sola regla de anclaje tipo hembra o varias reglas de anclaje tipo hembra en su armado.
- 10
- 5) Pernos cilíndricos para fijación sobre otro palet, son unos pernos cilíndricos de un diámetro mayor, un diámetro menor y un pequeño abultamiento en el extremo del diámetro menor. El diámetro mayor es para guía dentro del alojamiento cilíndrico del perno en los extremos de las estructuras portantes semicirculares. El diámetro menor sobresale de la plataforma de manera retráctil para dejar un perno en cada esquina de la misma que coincida con 4 agujeros en las esquinas de otro palet de madera o plástico sólido, para fijar la plataforma sobre el mismo. El abultamiento en el extremo de la parte de menor diámetro es para evitar el retroceso del perno limitando su carrera.
- 15
- 20 Características del palet ecológico:
- 1) Es una plataforma de transporte para bolsas y bolsones, realizada 100 % en plástico.
- 2) Estas plataformas solo pueden ser movilizadas o cargadas utilizando auto elevadores con uñas para toma de palets.
- 3) Por sus materiales constitutivos, no necesita tratamientos de sanitación para ser utilizado en exportaciones y cumplir con normas sanitarias aduaneras NIMF 15.
- 25
- 4) Está armado con 4 tipos de elementos diferentes, estructuras portantes semicirculares hechas en piezas plásticas moldeadas, manta de tela como ser lona de rafia y reglas de anclaje tipo doble macho y tipo hembra.
- 5) La funcionalidad de la plataforma se basa en la rigidez de las uñas de los auto elevadores, la altísima resistencia de por ejemplo la manta de tela de rafia a la tracción y a la resistencia de las estructuras portantes semicirculares hechas en piezas plásticas moldeadas con costillas continuas para aumentar su rigidez.
- 30
- 6) Cuando una plataforma con su carga debe ser movilizada por un auto elevador, este coloca sus uñas dentro de estructuras portantes semicirculares entrando en paralelo por uno de sus extremos hasta penetrar en su totalidad y al levantar la uña, las estructuras portantes semicirculares reciben el impulso vertical de las uñas y lo transmiten a la manta de tela, y al ser todo un conjunto perfectamente armado, soporta muy bien las cargas y sus movimientos.
- 35
- 7) Cuando no es movilizad y está apilado, ya sea en un depósito, a piso o sobre otro palet de madera o plástico, las estructuras portantes semicirculares soportan perfectamente el peso de la carga.
- 8) Todos los elementos constitutivos son recuperables y reciclables, y la plataforma es reutilizable y reparable.
- 9) El armado y desarmado se realiza en forma manual sin utilización de herramientas o dispositivos.
- 10) Las estructuras portantes semicirculares tienen una forma especial diseñada para soportar el peso de las cargas a transportar.
- 40
- 11) Las estructuras portantes semicirculares son una sucesión de arcos de medio punto unidos y alineados de manera de generar una estructura autoportante y resistente a la carga.
- 12) Las estructuras portantes semicirculares tienen costillas horizontales interiores que cruzan y vinculan los arcos y refuerzan la resistencia a la carga de la estructura.
- 45
- 13) Las citadas costillas horizontales interiores forman en conjunto un plano virtual para permitir un mejor

contacto y apoyo de las uñas del auto elevador cuando la plataforma es elevada por esta máquina, soportando el empuje vertical y transmitiéndolo a las estructuras portantes semicirculares o y dándole estabilidad a la carga.

- 14) Las estructuras portantes semicirculares tiene agujeros de forma especial para permitir el anclaje de la regla de anclaje doble macho y por ejemplo la manta de tela de rafia.
- 5 15) Estos agujeros de forma especial tienen en la parte superior un diámetro mayor y en la inferior un diámetro menor, y en la parte media una estrección de pasaje. El diámetro mayor permite el pasaje de la cabeza de los pernos de la regla, y el diámetro menor permite el alojamiento del cuerpo de los pernos, de manera que pasando la cabeza por la parte superior y llevando el perno hacia la parte inferior nos encontramos con una resistencia al pasaje en la citada estrección, que al ser vencida permite el alojamiento del cuerpo de los pernos y genera resistencia a que se muevan hacia la parte superior y se liberen.
- 10 16) Las estructuras portantes semicirculares tienen los extremos longitudinales modificados y reforzados lo cual ayuda a soportar mejor los golpes y roces cuando entran las uñas metálicas de los auto elevadores.
- 17) Las estructuras portantes semicirculares poseen costillas horizontales exteriores uniendo los arcos en determinadas zonas y en los apoyos a piso, ciertos cortes verticales en ambos lados del soporte, de manera que cuando se producen los soportes en la máquina moldeadora y se apilan en forma ortogonal las piezas unas sobre otras formando capas alineadas, estas costillas horizontales coinciden en las posiciones con los cortes verticales citados, trabando las piezas apoyadas unas sobre otras, dando estabilidad a la pila de piezas.
- 15 18) Las estructuras portantes semicirculares tienen en un costado de cada uno de sus extremos un alojamiento cilíndrico donde se coloca un perno plástico que tiene movilidad en sentido ortogonal a la superficie de apoyo, sobresaliendo del soporte y permitiendo fijar la plataforma sobre un palet de madera o plástico preparado para recibir la misma y retrayéndose cuando se apoya sobre una superficie lisa, piso de depósito o piso de carga de un camión o contenedor.
- 20 19) La regla de anclaje doble macho interactúa con las estructuras portantes semicirculares y con la regla de anclaje hembra a través de pernos que sobresalen de su cuerpo a intervalos regulares, y que poseen en su nacimiento un diámetro menor (cuerpo) y en su terminación un diámetro mayor (cabeza).
- 25 20) La regla de anclaje hembra tiene agujeros de forma especial para el anclaje de los pernos de la regla de anclaje doble macho.
- 21) Estos agujeros de forma especial tienen en la parte superior un diámetro mayor y en la inferior un diámetro menor, y en la parte media una estrección de pasaje. El diámetro mayor permite el pasaje de la cabeza de los pernos de la regla, y el diámetro menor permite el alojamiento del cuerpo de los pernos, de manera que pasando la cabeza por la parte superior y llevando el perno hacia la parte inferior nos encontramos con una resistencia al pasaje en la citada estrección, que al ser vencida permite el alojamiento del cuerpo de los pernos y genera resistencia a que se muevan hacia la parte superior y se liberen.
- 30 22) La manta puede ser de rafia preferentemente y no necesita ni lleva trabajo de costura alguno, economizando procesos y evita la distorsión en el correcto alineamiento de las estructuras portantes semicirculares.
- 35 23) La unión de la manta de tela con las estructuras portantes semicirculares es realizada con trabas mecánicas de armado manual.
- 24) La manta de tela preferentemente de rafia lleva una sucesión de agujeros en lugares programados para permitir el pasaje de los pernos de armado de la regla de anclaje doble macho y de los pernos de fijación de la plataforma sobre un palet.
- 40 25) El sistema de armado de las estructuras portantes semicirculares, reglas de anclaje doble macho, regla de anclaje hembra y manta de preferencia de rafia, forma una plataforma segura, eficiente, liviana y económica.
- 26) La plataforma puede ser enviada a destino desarmada y ensamblada por el usuario en forma económica y sencilla, rápida y manual, sin uso de herramientas o dispositivos. De la misma manera, su personal ya capacitado podrá reparar las plataformas dañadas.
- 45 27) Enviar las plataformas desarmadas genera un importante ahorro de fletes, espacio en depósitos y optimiza el uso de la mano de obra.

**BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS**

- 5 La FIGURA 1 muestra estructuras portantes del palet ecológico de la invención vistas desde arriba y desde abajo junto a primeras y segundas reglas de anclaje tipo doble macho y primeras y segundas reglas de anclaje tipo hembras a los lados de las estructuras portantes semicirculares. Se observa que las reglas de anclaje para cada tipo pueden ser más de una, en el dibujo superior se observa 2 reglas de anclaje tipo doble macho y 2 reglas de anclaje tipo hembra para cada estructura portante del palet ecológico y en el dibujo inferior se observa 3 reglas de anclaje tipo doble macho y 3 reglas de anclaje tipo hembra para cada estructuras portantes del palet ecológico.
- 10 La FIGURA 2 muestra dos variantes del palet ecológico ya armado con los componentes de la FIGURA 1, observándose las reglas de anclaje tipo hembra trabadas en los pernos las reglas de anclaje tipo doble macho. En cada caso utiliza juegos de dos y tres reglas de anclaje para cada palet ecológico armado.
- La FIGURA 3 muestra vistas desde la izquierda, desde la derecha y desde arriba (la cual coincide con la vista inferior) de una regla de anclaje hembra.
- La FIGURA 4 muestra una vista lateral y una vista desde arriba (o inferior) así como una vista de frente de la regla de anclaje doble macho.
- 15 La FIGURA 5 muestra una vista en perspectiva desde el lado izquierdo de una estructura portante con una ampliación de su extremo.
- La FIGURA 6 muestra una vista en perspectiva de la estructura portante dada vuelta con una ampliación de su extremo.
- La FIGURA 7 muestra como se dispone una estructura portante con la tela y las reglas de anclaje.
- 20 La FIGURA 8 muestra en detalle un extremo de la estructura portante con un alojamiento cilíndrico donde se coloca un perno plástico que tiene movilidad en sentido ortogonal a la superficie de apoyo, sobresaliendo del soporte y permitiendo fijar la plataforma sobre un palet de madera o plástico preparado para recibir la misma y retrayéndose cuando se apoya sobre una superficie lisa, piso de depósito o piso de carga de un camión o contenedor. Se observan a manera de ejemplo las medidas de los pernos plásticos y el alojamiento cilíndrico en milímetros; y en la parte inferior de dicha figura el sistema de trabado y apilado cruzado de varias estructuras portantes lo cual permite economizar espacio durante su fabricación.
- 25 La FIGURA 9 muestra dos tipos de diseño de estructuras portantes con sus medidas en milímetros y ángulos en grados a manera de ejemplo.
- La FIGURA 10 muestra una estructura portante con las costillas de refuerzo, de frente y en secciones laterales desde distintos lados donde se indican a manera de ejemplo sus medidas en milímetros y ángulos en grados.
- 30 La FIGURA 11 muestra una vista lateral de una estructura portante del lado de los agujeros con dos vistas de frente con medidas en milímetros y ángulos en grados a manera de ejemplo.
- La FIGURA 12 muestra la vista desde arriba y la vista lateral de la regla de anclaje tipo doble macho y la regla de anclaje hembra con medidas en milímetro a manera de ejemplo.
- 35 La FIGURA 13 muestra la manta de tela con las 6 líneas de perforaciones paralelas donde cada perforación es equidistante de la siguiente en cada una de las líneas manteniendo las mismas distancias equidistantes entre sí que mantienen los agujeros sobre uno de los lados de las estructuras portantes semicirculares.
- La FIGURA 14 muestra un extremo de la manta de tela envolviendo la regla de anclaje tipo doble macho.
- La FIGURA 15 muestra como se posiciona la manta de tela envolviendo la regla de anclaje tipo doble macho frente a los agujeros de la estructura portante en el dibujo superior y como es encastrado en el dibujo inferior.
- 40 La FIGURA 16 muestra como la manta de tela envuelve la estructura portante semicircular.
- La FIGURA 17 muestra un palet plástico con un detalle del orificio para insertar el perno plástico con movilidad del palet ecológico.
- 45 La FIGURA 18 muestra los extremos longitudinales de las estructuras portantes que han sido reforzadas a efectos de soportar mejor los golpes y rozamientos producidos por las uñas de los auto elevadores cuando ingresan a las estructuras en forma no perfectamente paralelas o en altura indebida.

**DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION**

El palet ecológico de la invención tal como puede observarse en las variantes de la FIGURA 2, comprende dos estructuras portantes semicirculares, las cuales son alargadas tipo arco, con agujeros ubicados a distancias equidistantes sobre uno de los lados en cada una de dichas estructuras portantes semicirculares, donde dichas estructuras portantes semicirculares son iguales y se encuentran vinculadas entre sí por medio de una manta de tela, en donde cada uno de los extremos opuestos de la manta de tela envuelve cada una de dicha estructuras portantes semicirculares y en donde la manta de tela se fija a través de líneas de perforaciones paralelas en cada uno de dichos extremos opuestos a cada una de las estructuras portantes por medio de:

(i) primera(s) y segunda(s) regla(s) de anclaje tipo doble macho con pernos, los cuales poseen cabeza y cuerpo y se extienden en ambas caras de dichas reglas de anclaje tipo doble macho manteniendo entre los pernos las mismas distancias equidistantes entre sí que mantienen los agujeros de las estructuras portantes semicirculares, y

(ii) primera(s) y segunda(s) regla(s) de anclaje tipo hembra con agujeros equidistantes manteniendo entre los agujeros de las mismas distancias equidistantes entre sí que mantienen los agujeros de las estructuras portantes semicirculares, donde los agujeros de la(s) primera(s) y segunda(s) regla(s) de anclaje tipo hembra y los agujeros de cada una de las dos estructuras portantes semicirculares se traban en los pernos a cada lado de la(s) primera(s) y segunda(s) regla(s) de anclaje tipo doble macho respectivamente; como se observa en dibujo superior de la FIGURA 1, cada estructura portante ilustrada está acompañada por dos reglas de anclaje tipo doble macho y dos reglas de anclaje tipo hembra (correspondientes a primeras y segundas reglas de anclaje de acuerdo si se utilizan en una estructura portante semicircular o a la otra estructura portante semicircular), en el dibujo inferior de la FIGURA 1 cada estructura portante ilustrada está acompañada por tres reglas de anclaje tipo doble macho y tres reglas de anclaje tipo hembra (correspondientes a primeras y segundas reglas de anclaje de acuerdo si se utilizan en una estructura portante semicircular o a la otra estructura portante semicircular).

Cada una de las estructuras portantes y reglas de anclaje de la FIGURA 1 dan origen a los palets ecológicos ya armados de la FIGURA 2 que utilizan en el dibujo superior dos primeras reglas de anclaje tipo doble macho y dos primeras reglas de anclaje tipo hembra para una de las estructuras portantes semicirculares y dos segundas reglas de anclaje tipo doble macho y dos segundas reglas de anclaje tipo hembra la otra estructura portante semicircular. De la misma forma el dibujo inferior de la FIGURA 2 muestra un palet ecológico como el descrito que utiliza tres primeras reglas de anclaje tipo doble macho y tres primeras reglas de anclaje tipo hembra para la otra estructura portante semicircular utiliza tres primeras reglas de anclaje tipo doble macho y tres segundas reglas de anclaje tipo hembra.

El palet ecológico de acuerdo con la presente descripción también podría tener una sola primera y una sola segunda regla de anclaje tipo doble macho y una sola primera y una sola segunda regla de anclaje tipo hembra para las dos estructuras portantes semicirculares que lo conforman.

De acuerdo con lo anterior en el palet ecológico de de la presente descripción la(s) primera(s) regla(s) de anclaje fija(n) la manta de tela a una estructura portante semicircular y la(s) segunda(s) regla(s) de anclaje fijan la manta de tela a la otra estructura portante semicircular.

En el palet ecológico la manta de tela comprende 6 líneas de perforaciones paralelas donde cada perforación es equidistante de la siguiente dentro de cada una de las líneas de manera de mantener las mismas distancias equidistantes entre sí que mantienen los agujeros sobre uno de los lados de las estructuras portantes semicirculares; dichas líneas de perforaciones pueden ser observadas en la FIGURA 13. El número total de perforaciones de cada línea de perforaciones de la manta de tela es igual al número de agujeros de las estructuras portantes semicirculares. Dicho número de perforaciones es igual también al número total de pernos que comprenden la totalidad de las reglas de anclaje tipo doble macho usadas en el armado del palet ecológico y también es igual a la totalidad de agujeros que la totalidad de las reglas de anclaje tipo hembra usadas en el armado del palet ecológico.

La separación entre los centros de las perforaciones entre la primera y segunda línea de perforaciones en un extremo de la manta de tela es igual a la separación entre los centros de las perforaciones entre la quinta y sexta línea de perforaciones en el otro extremo de la manta de tela y es igual al ancho de la(s) regla(s) de anclaje tipo doble macho sumado al espesor de dicha(s) regla(s) de anclaje cuando los pernos se encuentran centrados en los lados de dicha regla tipo doble macho.

En el palet ecológico las separación entre los centros de las perforaciones entre la primera y segunda línea de perforaciones en un extremo de la manta de tela es igual a la separación entre los centros de las perforaciones entre la quinta y sexta línea de perforaciones en el otro extremo de la manta de tela y es igual al ancho de la(s) regla(s) de anclaje tipo doble macho sumado al espesor de dicha(s) regla(s) de anclaje cuando los pernos se encuentran centrados en los lados de dicha regla tipo doble macho; es decir es igual a dos veces la distancia "a" sumada a la distancia "b" de la vista de frente de la regla de anclaje tipo doble macho en la FIGURA 4.

- 5 En el palet ecológico de la presente descripción, la separación entre los centros de perforaciones entre la primera línea de perforaciones y el extremo de la manta de tela más próximo es igual a la separación entre los centros de perforaciones entre la sexta línea de perforaciones y el otro extremo de la manta de tela y es igual a la mitad del ancho de la regla de anclaje tipo doble macho, correspondiente a la distancia "a" de la vista de frente de la regla de anclaje tipo doble macho en la FIGURA 4.
- 10 En el palet ecológico de la presente descripción, la separación entre los centros de perforaciones entre la segunda línea de perforaciones y la tercera línea de perforaciones de la manta de tela es igual a la separación entre la cuarta línea de perforaciones y la quinta línea de perforaciones de la manta de tela y es igual al diámetro externo de las estructuras portantes semicirculares sumado a la longitud del arco externo de estructuras portantes semicirculares.
- 15 En el palet ecológico la primera y segunda línea de perforaciones en un primer extremo de la manta de tela es atravesada por los pernos a ambos lados de la(s) primera(s) regla(s) de anclaje tipo doble macho respectivamente quedando dicha(s) primera(s) regla(s) de anclaje tipo doble macho envuelta por dicho primer extremo de la manta de tela, y de la misma forma, la quinta y sexta línea de perforaciones del otro extremo de la manta de tela es atravesada por los pernos a ambos lados de la(s) segunda(s) regla(s) de anclaje tipo doble macho respectivamente quedando dicha(s) segunda(s) regla(s) de anclaje tipo doble macho envuelta por dicho segundo extremo de la manta de tela; un ejemplo de esto puede verse en la FIGURA 14 para un extremo de la manta de tela.
- 20 En el palet ecológico, los pernos salientes a través de la primera línea de agujeros más externos de un extremo de la manta de tela se encastran en los agujeros equidistantes de una de las dos estructuras portantes semicirculares y los pernos salientes a través de sexta línea de agujeros más externos del otro extremo de la manta de tela se encastran en los agujeros equidistantes de la otra estructura portante semicircular. La FIGURA 15 muestra ese proceso de encastre antes descrito.
- 25 Las FIGURAS 8, 9, 10 y 11 muestran ejemplos de estructuras portante semicirculares las cuales son alargadas tipo arco, con agujeros ubicados a distancias equidistantes sobre uno de los lados. Considerando la forma de arco de las mismas, estas pueden ser de tipo mediopunto (con arco de un centro) o de tipo carpanel (con arco de tres centros). La forma y tamaño del arco define la separación entre las líneas de perforaciones segunda y tercera de la manta de tela la cual es igual a la separación de las líneas de perforaciones cuarta y quinta de dicha manta de tela.
- 30 En el palet ecológico, la separación entre los centros de perforaciones entre la segunda línea de perforaciones y la tercera línea de perforaciones de la manta de tela es igual a la separación entre la cuarta línea de perforaciones y la quinta línea de perforaciones de la manta de tela y es igual al diámetro inferior de las estructuras portantes semicirculares sumado a la longitud del arco externo de estructuras portantes semicirculares cuando el arco corresponde a una semicircunferencia; en este caso la longitud del arco sería  $(\pi*d)/2$ , siendo d igual al diámetro externo de las estructuras portantes semicirculares.
- 35 La separación entre la tercer y cuarta línea de perforaciones de la manta de tela depende de la separación entre las uñas del auto elevador que va a transportar las cargas en el palet ecológico.
- 40 En el palet ecológico de la presente descripción, los pernos salientes a través de la primera línea de agujeros más externos de un extremo de la manta de tela se encastran en los agujeros equidistantes de la primer estructura portante semicircular y los pernos salientes a través de sexta línea de agujeros más externos del otro extremo de la manta de tela se encastran en los agujeros equidistantes de la segunda estructura portante semicircular; esto puede ser apreciado en la FIGURA 15 inferior.
- 45 En el palet ecológico de acuerdo a esta presentación, el primer extremo de la manta de tela envuelve a la primera estructura portante semicircular, la cual es alargada tipo arco, pasando primero por debajo de la base del arco y después por arriba del arco encastrando la tercera línea de perforaciones equidistantes de la manta de tela en los pernos salientes de la(s) primera(s) regla(s) de anclaje tipo doble macho del lado que no encastra en la estructura portante semicircular y de la misma forma, el segundo extremo de la manta de tela envuelve a la segunda estructura portante semicircular, la cual es alargada tipo arco, pasando primero por debajo de la base del arco y después por arriba del arco encastrando la cuarta línea de perforaciones de la manta de tela en los pernos salientes de la(s) segunda(s) regla(s) de anclaje tipo doble macho del lado que no encastra en la otra estructura portante semicircular; la forma de llevar a cabo lo anterior puede verse en la FIGURA 16.
- 50 Luego la(s) primera(s) regla(s) de anclaje tipo hembra encastran en los pernos salientes a través de la tercera línea de perforaciones de la manta de tela y la(s) segunda(s) regla(s) de anclaje tipo hembra encastran en los pernos salientes a través de cuarta línea de perforaciones de la manta de tela, tal como es mostrado en la FIGURA 7.
- Se prefiere a la rafia como materia prima para la construcción de la manta de tela.



También se prefiere que las reglas de anclaje así como las estructuras portantes estén realizadas en un material plástico, especialmente se prefiere al polipropileno o polietileno de alta densidad.

5 En el palet ecológico de acuerdo a esta presentación, los agujeros equidistantes tanto en las dos estructuras portantes semicirculares como en la(s) primera(s) y segunda(s) regla(s) de anclaje tipo hembra presentan una forma especial que posee en la parte superior un diámetro mayor que permite el pasaje de la cabeza de los pernos de las reglas de anclaje tipo doble macho y en la inferior posee un diámetro menor que permite el pasaje del cuerpo de dichos pernos, y en la parte media una estricción de pasaje de manera que pasando la cabeza por la parte superior y llevando el perno hacia la parte inferior se ofrece una resistencia al pasaje en la citada estricción, que al ser vencida permite el alojamiento del cuerpo de los pernos y genera resistencia a que se muevan hacia la parte superior y se liberen.

10 Las estructuras portantes semicirculares además poseen alojamientos cilíndricos en sus extremos del lado contrario a los agujeros ubicados a distancias equidistantes, los cuales contienen pernos cilíndricos que permiten la fijación sobre otro palet; dichos alojamientos cilíndricos así como los pernos pueden ser observados en la FIGURA 8.

15 Los pernos cilíndricos poseen un diámetro mayor, un diámetro menor y un pequeño abultamiento en el extremo del diámetro menor, el diámetro mayor es para guía dentro del alojamiento cilíndrico en los extremos las estructuras portantes semicirculares, el diámetro menor sobresale de la plataforma de manera retráctil para dejar un perno en cada esquina de la misma que coincida con 4 agujeros en las esquinas de otro palet de madera o plástico sólido, para fijar la plataforma sobre el mismo, el abultamiento en el extremo de la parte de menor diámetro es para evitar el retroceso del perno limitando su carrera.

20 En una realización preferida de la invención, las estructuras portantes semicirculares poseen una sucesión de costillas continuas paralelas para mejorar su rigidez, dichas costillas copian la forma del arco de la estructura portante. Tales costillas son especialmente vistas en el dibujo superior de la FIGURA 10.

De la misma forma, las dos estructuras portantes semicirculares poseen costillas horizontales interiores que cruzan y vinculan la parte superior interna de los arcos y refuerzan la resistencia a la carga de la estructura, tales costillas pueden ser observadas en la ampliación de la FIGURA 6.

25 También otra realización preferida de la invención incorpora además en las estructuras portantes semicirculares costillas horizontales exteriores en su parte superior uniendo las costillas continuas que copian la forma del arco en determinadas zonas y también incorpora en los apoyos al piso, ciertos cortes verticales en ambos lados estructuras portantes semicirculares, de manera que cuando se fabrican dichas estructuras portantes semicirculares en máquinas moldeadoras, y se apilan en forma ortogonal, las piezas unas sobre otras en capas alineadas, estas costillas horizontales coinciden en las posiciones con los cortes verticales citados, trabando las piezas apoyadas unas sobre otras, dando estabilidad a la pila de piezas; estas costillas horizontales exteriores se observan el dibujo del medio de la FIGURA 10, mientras que el dibujo superior de la FIGURA 10 muestra cortes verticales en sobre un lado de la estructura portante semicircular.

30 Los extremos longitudinales de las estructuras portantes han sido reforzadas a efectos de soportar mejor los golpes y rozamientos producidos por las uñas de los auto elevadores cuando ingresan a las estructuras en forma no perfectamente paralelas o en altura indebida.

El refuerzo básicamente es el engrosamiento general de las paredes de las estructuras en las áreas citadas, en una extensión longitudinal de 100 mm, y un engrosamiento del orden del 50% del espesor de pared, hacia el interior de la forma.

40 También se incorporan tres costillas en ángulo de 45°, que van desde la parte superior de la boca de entrada hasta el final de la primera costilla horizontal interior. Estas formas protegen a la primer costilla horizontal y a las siguientes de ser embestidas por las uñas del auto elevador en caso de ingresar en una altura incorrecta.

45 En caso de que este evento suceda, la uña empujará sobre la cara angulada de las costillas, que trabajará como un plano inclinado, generando un movimiento ascendente de la estructura portante, el cual puede ser apreciado por el chofer del auto elevador y corregido inmediatamente bajando un poco las uñas que están ingresando. Estas tres costillas en ángulo de 45° pueden ser observadas en los dibujos de la FIGURA 18.

De acuerdo con otro aspecto la invención involucra el método de armado del palet ecológico el cual comprende las siguientes etapas:

50 i) se toma la manta de tela, que puede ser una tela de rafia, ya agujerada en forma conveniente con 6 líneas de

agujeros sucesivos realizados a intervalos equidistantes y se colocan las primeras reglas de anclaje tipo doble macho con los pernos en la primera línea de agujeros coincidentes, se puede utilizar más de una regla de anclaje tipo doble macho de manera de que todos los orificios de la manta de tela se encuentren atravesados por la cabeza de un perno de las primeras reglas de anclaje tipo doble macho;

- 5 ii) se dobla la manta de tela, envolviendo la(s) primera(s) regla(s) de anclaje tipo doble macho, de manera de pasar los pernos del lado opuesto por la segunda línea de agujeros de la manta de tela;
- iii) se toma una estructura portante semicircular y se hacen coincidir el lateral que posee los agujeros de forma especial con la línea de pernos ya envuelta en la manta de tela;
- 10 iv) se enganchan los pernos que se proyectan a través de la primera línea de agujeros en la manta de tela en los agujeros especiales en la superficie exterior de la estructura portante semicircular;
- v) se envuelve una de las dos estructuras portantes semicircular con la manta de tela, en el sentido de partir desde el lateral donde se anclaron la(s) primera(s) reglas de anclaje tipo doble macho hacia la parte inferior de la estructura portante semicircular y luego hacia su parte superior, volviendo hacia los pernos sobresalientes por los agujeros de la manta de tela;
- 15 vi) se hace pasar los pernos sobresalientes por la tercera línea de agujeros de la manta de tela;
- vii) se toman la(s) primera(s) regla(s) de anclaje tipo hembra con agujeros y se la coloca alineada con los pernos sobresalientes de la manta de tela, y se enganchan los pernos en los agujeros de la(s) primer(as) regla(s) de anclaje;
- viii) se repite el procedimiento para el otro extremo de la manta de de tela, la otra estructura portante semicircular y las correspondientes segunda(s) regla(s) de anclaje tipo doble macho y tipo hembra, para obtener el palet ecológico armado.
- 20

El método anterior además comprende fijarlo sobre un palet plástico o de madera mediante pernos cilíndricos ubicados dentro del alojamiento cilíndrico en los extremos las estructuras portantes semicirculares, donde dichos pernos cilíndricos sobresalen del palet ecológico y se insertan en agujeros correspondientes en el palet plástico o de madera para evitar que se mueva durante su transporte u operación de llenado de la carga. La FIGURA 17 muestra un ejemplo del palet plástico para tal fin.

25

Justificación de elección de métodos de producción y elementos constitutivos

*Rafia:*

Se prefiere la manta de rafia de polipropileno por ser un material de producción nacional en un país como Argentina y distintos países donde el palet ecológico puede ser comercializado, por lo que resulta conveniente tener una materia prima local, con variada oferta, de gran resistencia y soporte a la tracción.

30

El proceso de costura de un material tal como la rafia generaba inconvenientes logísticos y de calidad, al ser una producción semi artesanal, dependía de la mano del operario de costura para lograr una calidad constante, generando diferencias entre unidad y unidad, lo que producía muchos inconvenientes a la hora del armado de los palets; este inconveniente es obviado mediante el empleo del palet ecológico descrito en esta memoria descriptiva que no posee costuras.

35

Además la costura trae problemas para el reciclado de las unidades usadas, ya que los hilos pueden ser de diferentes materiales, (poliamida, poliéster) que contaminan el polipropileno.

También se complicaba reparar un palet con pequeñas roturas, pues es imposible volver a coserlo y muy difícil de desarmar.

- 40 La forma de subsanar el problema de costura de la rafia utilizado en el arte previo, consiste en el sistema de armado por agujereado y traba mecánica el cual agiliza el armado, evita las diferencias unidad a unidad y permite el desarmado y rearmado de manera fácil y rápida.

*Estructuras portantes semicirculares inyectadas diferentes de lámina doblada o extrudida:*

- 45 Básicamente, los sistemas existentes de palets similares del arte previo trabajan con lámina alveolar o maciza doblada, quedando tensionada en el bolsillo contenedor, Esto provoca frecuentes roturas del bolsillo y sus costuras, aparte de no quedar un producto de forma perfectamente definida, siempre varían de pieza a pieza conforme se acomodan las láminas en el bolsillo.

Primeramente se utilizó una extrusión de perfil con la forma de media caña lo cual es una variante de la realización, pero se encontró que la forma inyectada permitía incorporar costillas exteriores e interiores, y formas especializadas para lograr mayores resistencias al esfuerzo de carga.

5 Esto a su vez nos trajo un ahorro en los espesores, con baja de la materia prima incorporada y posibilidad de usar distintos materiales para el mismo fin.

Se proyecta un molde de dos cavidades para lograr una alta producción de las estructuras portantes semicirculares.

10 Las estructuras portantes semicirculares apiladas poseen ranuras en sus laterales que combinan con costillas longitudinales exteriores en el punto más alto del arco formado, de manera de trabar las piezas cuando se apilan en un palet, cruzadas unas sobre otras. Esto permite armar una estiba estable y transportable sin necesidad de sunchar o envolver al palet.

*Reglas de anclaje:*

Las reglas de anclaje tipo doble macho y tipo hembra necesarias para la fijación de la manta como por ejemplo tela de rafia se fabricarán por inyección en el mismo material que las estructuras portantes semicirculares, a efectos de tener la misma contracción post moldeo en todas las piezas y mejor precisión en el armado.

15 Para reducir las dimensiones del molde y el tamaño de la máquina donde se producirán, y a efecto de minimizar el efecto de contracción post moldeo, las reglas pueden ser diseñadas en dos o más piezas de forma tal de cubrir el largo total de la estructura portante semicircular. Se prefiere que las reglas de anclaje estén formadas por dos piezas para cada tipo de reglas de anclaje de manera de cubrir el largo total de cada estructura portante semicircular.

20 Cabe destacar que el número de agujeros que posea la estructura portante semicircular será igual al número total de agujeros que posean las piezas de la regla de anclaje tipo hembra e igual al número total de pemos que posean las piezas de la regla de anclaje tipo doble macho e igual al número total de orificios de cada línea de perforaciones de la manta de tela.

*Costillas en las entradas de las estructuras portantes:*

25 Los extremos longitudinales de las estructuras portantes pueden ser reforzados a efectos de soportar mejor los golpes y rozamientos producidos por las uñas de los auto elevadores cuando ingresan a las estructuras en forma no perfectamente paralelas o en altura indebida.

El refuerzo básicamente es el engrosamiento general de las paredes de las estructuras en las áreas citadas, en una extensión longitudinal de 100 mm, y un engrosamiento del orden del 50% del espesor de pared, hacia el interior de la forma.

30 También se puede incorporar tres costillas en ángulo de 45°, que van desde la parte superior de la boca de entrada hasta el final de la primera costilla horizontal interior. Estas formas protegen a la primer costilla horizontal y a las siguientes de ser embestidas por las uñas del auto elevador en caso de ingresar en una altura incorrecta.

35 En caso de que este evento suceda, la uña empujará sobre la cara angulada de las costillas, que trabajará como un plano inclinado, generando un movimiento ascendente de la estructura portante, el cual puede ser apreciado por el chofer del auto elevador y corregido inmediatamente bajando un poco las uñas que están ingresando.

Los expertos en el arte advertirán la posibilidad de introducir diversas modificaciones y variantes al invento sin apartarse del alcance del mismo.

Por ello, se entiende que la presente invención abarca las modificaciones y variantes de la misma en tanto caigan dentro del alcance de las reivindicaciones que se acompañan y sus equivalentes.

40

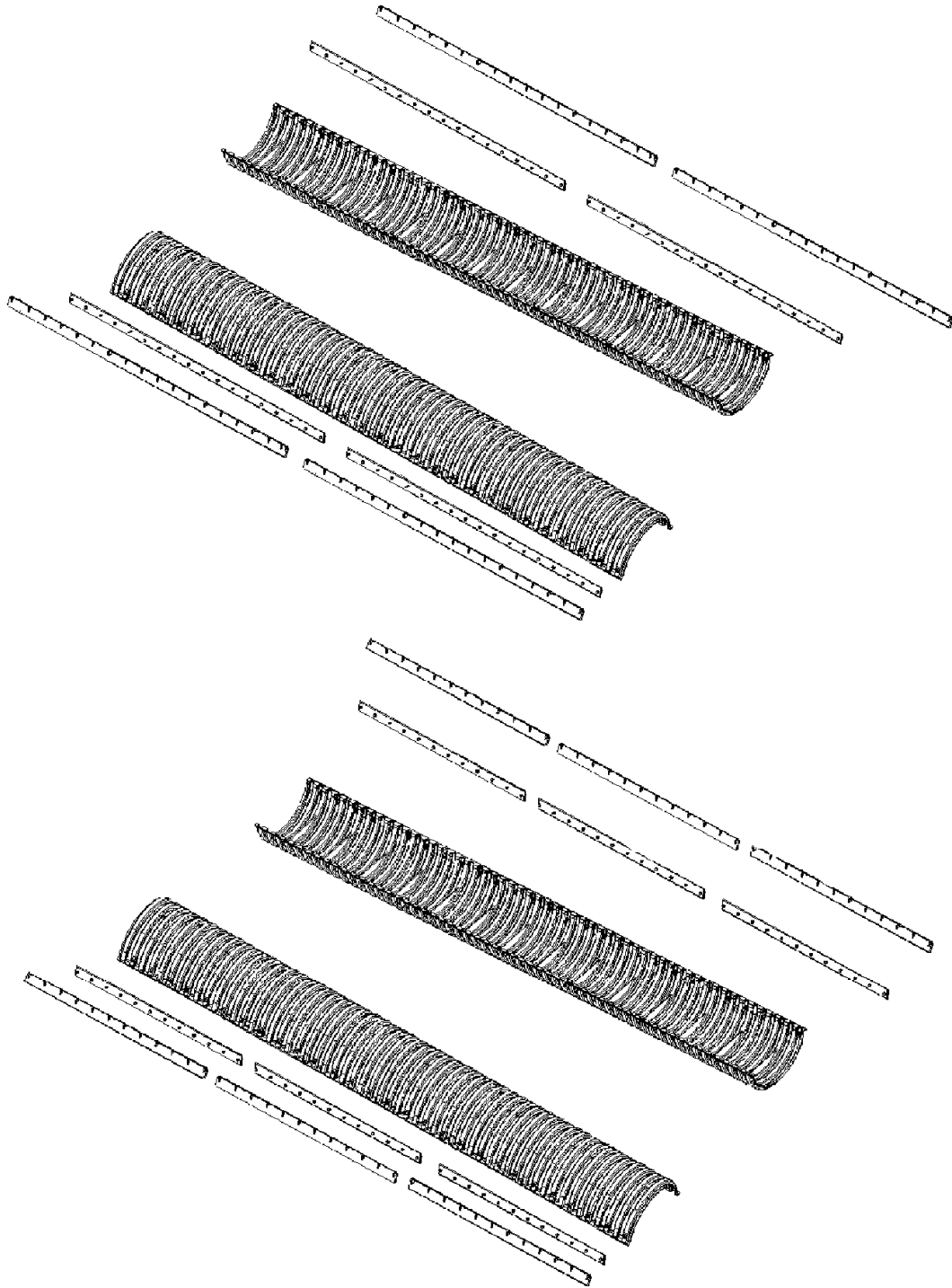
**REVINDICACIONES**

1. Un palet ecológico que comprende dos estructuras portantes semicirculares, las cuales son alargadas tipo arco, con agujeros ubicados a distancias equidistantes sobre uno de los lados en cada una de dichas estructuras portantes semicirculares, donde dichas estructuras portantes semicirculares son iguales y se encuentran vinculadas entre sí por medio de una manta de tela, donde cada uno de dos extremos opuestos de la manta de tela envuelve cada una de dichas estructuras portantes semicirculares, caracterizado porque la manta de tela se fija a través de líneas de perforaciones paralelas, en cada uno de los extremos opuestos, a cada una de las estructuras portantes por medio de:
- 5
- (i) una o más primera y segunda reglas de anclaje tipo doble macho con pernos, los cuales poseen cabeza y cuerpo y se extienden en ambas caras de dichas reglas de anclaje tipo doble macho manteniendo entre los pernos las mismas distancias equidistantes entre sí que mantienen los agujeros de las estructuras portantes semicirculares, y
- 10
- (ii) una o más primera y segunda reglas de anclaje tipo hembra con agujeros equidistantes manteniendo entre los agujeros de las mismas distancias equidistantes entre sí que mantienen los agujeros de las estructuras portantes semicirculares,
- 15
- donde los agujeros de la una o más primera y segunda reglas de anclaje tipo hembra y los agujeros de cada una de las dos estructuras portantes semicirculares se traban en los pernos a cada lado de la una o más primera y segunda reglas de anclaje tipo doble macho respectivamente.
2. El palet ecológico de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque una o más primera regla de anclaje fija uno de dichos extremos opuestos de la manta de tela a una estructura portante semicircular y una o más segunda regla de anclaje fija el otro de dichos extremos opuestos de la manta de tela a la otra estructura portante semicircular.
- 20
3. El palet ecológico de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque la manta de tela comprende 6 líneas de perforaciones paralelas donde cada perforación es equidistante de la siguiente dentro de cada una de las líneas de manera de mantener las mismas distancias equidistantes entre sí que mantienen los agujeros sobre uno de los lados de las estructuras portantes semicirculares.
- 25
4. El palet ecológico de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque la separación entre los centros de las perforaciones entre la primera y segunda línea de perforaciones en un extremo de la manta de tela es igual a la separación entre los centros de las perforaciones entre la quinta y sexta línea de perforaciones en el otro extremo de la manta de tela y es igual al ancho de la(s) regla(s) de anclaje tipo doble macho sumado al espesor de dicha(s) regla(s) de anclaje cuando los pernos se encuentran centrados en los lados de dicha regla tipo doble macho.
- 30
5. El palet ecológico de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque la separación entre los centros de perforaciones entre la primera línea de perforaciones y el extremo de la manta de tela más próximo es igual a la separación entre los centros de perforaciones entre la sexta línea de perforaciones y el otro extremo de la manta de tela y es igual a la mitad del ancho de la regla de anclaje tipo doble macho.
- 35
6. El palet ecológico de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque la separación entre los centros de perforaciones entre la segunda línea de perforaciones y la tercera línea de perforaciones de la manta de tela es igual a la separación entre la cuarta línea de perforaciones y la quinta línea de perforaciones de la manta de tela y es igual al diámetro externo de las estructuras portantes semicirculares sumado a la longitud del arco externo de estructuras portantes semicirculares.
- 40
7. El palet ecológico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4, 5 o 6, caracterizado porque la primera y segunda línea de perforaciones en un primer extremo de la manta de tela es atravesada por los pernos a ambos lados de la una o más primera regla de anclaje tipo doble macho respectivamente quedando dicha(s) primera(s) regla(s) de anclaje tipo doble macho envuelta por dicho primer extremo de la manta de tela, y de la misma forma, la quinta y sexta línea de perforaciones del otro extremo de la manta de tela es atravesada por los pernos a ambos lados de la uno o más segunda regla de anclaje tipo doble macho respectivamente quedando dicha(s) segunda(s) regla(s) de anclaje tipo doble macho envuelta por dicho segundo extremo de la manta de tela.
- 45
8. El palet ecológico de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque los pernos salientes a través de la primera línea de agujeros más externos de un extremo de la manta de tela se encastran en los agujeros equidistantes de una de las dos estructuras portantes semicirculares y los pernos salientes a través de la sexta línea de agujeros más externos del otro extremo de la manta de tela se encastran en los agujeros equidistantes de la otra estructura portante semicircular, quedando montadas dichas regla(s) de anclaje tipo doble macho sobre las superficies externas de ambas estructuras portantes semicirculares.
- 50
9. El palet ecológico de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque el primer extremo de la manta de

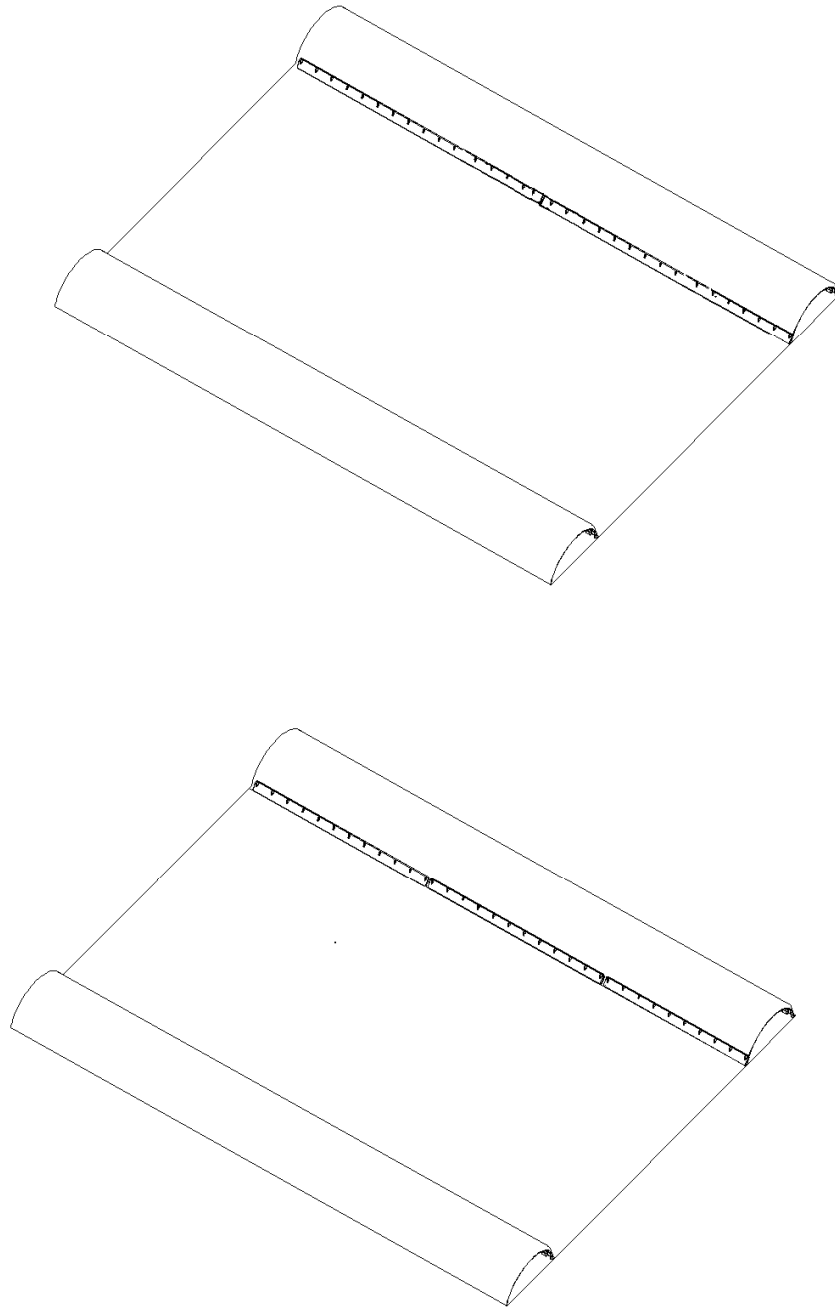
- 5 tela envuelve a la primera estructura portante semicircular, la cual es alargada tipo arco, pasando primero por debajo de la base del arco y después por arriba del arco encastrando la tercera línea de perforaciones equidistantes de la manta de tela en los pernos salientes de la una o más primera regla de anclaje tipo doble macho del lado que no encastra en la estructura portante semicircular y de la misma forma, el segundo extremo de la manta de tela envuelve a la segunda estructura portante semicircular, la cual es alargada tipo arco, pasando primero por debajo de la base del arco y después por arriba del arco encastrando la cuarta línea de perforaciones de la manta de tela en los pernos salientes de la una o más segunda regla de anclaje tipo doble macho del lado que no encastra en la otra estructura portante semicircular.
- 10 10. El palet ecológico de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque la una o más primera regla de anclaje tipo hembra encastra en los pernos salientes a través de la tercera línea de perforaciones de la manta de tela y la una o más segunda regla de anclaje tipo hembra encastra en los pernos salientes a través de la cuarta línea de perforaciones de la manta de tela.
- 15 11. El palet ecológico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la manta de tela es de rafia.
12. El palet ecológico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque tanto la(s) primera(s) y segunda(s) regla(s) de anclaje tipo doble macho o tipo hembra así como las dos estructuras portantes están realizadas en polipropileno o en polietileno de alta densidad.
- 20 13. El palet ecológico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los agujeros equidistantes tanto en las dos estructuras portantes semicirculares como en la una o más primera y segunda reglas de anclaje tipo hembra presentan una forma especial que posee en la parte superior un diámetro mayor que permite el pasaje de la cabeza de los pernos de las reglas de anclaje tipo doble macho y en la inferior posee un diámetro menor que permite el pasaje del cuerpo de dichos pernos, y en la parte media una estrección de pasaje de manera que pasando la cabeza por la parte superior y llevando el perno hacia la parte inferior se ofrece una resistencia al pasaje en la citada estrección, que al ser vencida permite el alojamiento del cuerpo de los pernos y genera resistencia a que se muevan hacia la parte superior y se liberen.
- 25 14. El palet ecológico de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado porque las estructuras portantes semicirculares además poseen alojamientos cilíndricos en sus extremos del lado contrario a los agujeros ubicados a distancias equidistantes, los cuales contienen pernos cilíndricos que permiten la fijación sobre otro palet.
- 30 15. El palet ecológico de acuerdo con la reivindicación 14, caracterizado porque los pernos cilíndricos poseen un diámetro mayor, un diámetro menor y un pequeño abultamiento en el extremo del diámetro menor, el diámetro mayor es para guía dentro del alojamiento cilíndrico en los extremos de las estructuras portantes semicirculares, el diámetro menor sobresale de la plataforma de manera retráctil para dejar un perno en cada esquina de la misma que coincida con cuatro agujeros en las esquinas de otro palet de madera o plástico sólido, para fijar la plataforma sobre el mismo, el abultamiento en el extremo de la parte de menor diámetro es para evitar el retroceso del perno limitando su carrera.
- 35 16. El palet ecológico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las dos estructuras portantes semicirculares poseen una sucesión de costillas continuas paralelas que copian la forma del arco para mejorar su rigidez.
- 40 17. El palet ecológico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las dos estructuras portantes semicirculares poseen costillas horizontales interiores que cruzan y vinculan la parte superior interna de los arcos y refuerzan la resistencia a la carga de la estructura.
- 45 18. El palet ecológico de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizado porque las dos estructuras portantes semicirculares poseen refuerzos que corresponde a un engrosamiento del orden del 50% del espesor de la pared en los extremos longitudinales y la incorporación de tres costillas en un ángulo de 45° que van desde la parte superior de la boca de entrada hasta el final de la primera costilla horizontal interior.
- 50 19. El palet ecológico de acuerdo con las reivindicaciones 17 o 18, caracterizado porque las costillas horizontales interiores forman en conjunto un plano virtual para permitir un mejor contacto y apoyo de las uñas del auto elevador.
20. El palet ecológico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las estructuras portantes semicirculares además poseen costillas horizontales exteriores en su parte superior uniendo las costillas continuas que copian la forma del arco en determinadas zonas y también incorpora en los apoyos al piso, ciertos cortes verticales en ambos lados de las estructuras portantes semicirculares, de manera que cuando se fabrican dichas estructuras portantes semicirculares en máquinas moldeadoras, y se apilan en forma ortogonal, las piezas unas sobre otras en capas alineadas, estas costillas horizontales coinciden en las posiciones con los cortes verticales citados, trabando las piezas apoyadas unas sobre otras, dando estabilidad a la pila de piezas.

21. El palet ecológico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la una o más primeras reglas de anclaje tipo doble macho y la una o más primeras reglas de anclaje tipo hembra comprenden dos reglas de anclaje tipo doble macho y dos reglas de anclaje tipo hembra respectivamente.
- 5 22. El palet ecológico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la(s) segunda(s) regla(s) de anclaje tipo doble macho y la(s) segunda(s) regla(s) de anclaje tipo hembra comprenden dos reglas de anclaje tipo doble macho y dos reglas de anclaje tipo hembra respectivamente.
23. Un método de armado de un palet ecológico de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 22, caracterizado porque comprende las siguientes etapas:
- 10 i) se toma la manta de tela, que puede ser una tela de rafia, ya agujerada en forma conveniente con 6 líneas de agujeros sucesivos realizados a intervalos equidistantes y se colocan las primeras reglas de anclaje tipo doble macho con los pernos en la primera línea de agujeros coincidentes, se puede utilizar más de una regla de anclaje tipo doble macho de manera de que todos los orificios de la manta de tela se encuentren atravesados por la cabeza de un perno de las primeras reglas de anclaje tipo doble macho;
- 15 ii) se dobla la manta de tela, envolviendo la(s) primera(s) regla(s) de anclaje tipo doble macho, de manera de pasar los pernos del lado opuesto por la segunda línea de agujeros de la manta de tela;
- iii) se toma una estructura portante semicircular y se hacen coincidir el lateral que posee los agujeros de forma especial con la línea de pernos ya envuelta en la manta de tela;
- iv) se enganchan los pernos que pasan a través de la primera línea de agujeros de la manta de tela en los agujeros especiales sobre la superficie externa de la estructura portante semicircular;
- 20 v) se envuelve una de las dos estructuras portantes semicircular con la manta de tela, en el sentido de partir desde el lateral donde se anclaron la(s) primera(s) reglas de anclaje tipo doble macho hacia la parte inferior de la estructura portante semicircular y luego hacia su parte superior, volviendo hacia los pernos sobresalientes por los agujeros de la manta de tela;
- vi) se hace pasar los pernos sobresalientes por la tercera línea de agujeros de la manta de tela;
- 25 vii) se toman la(s) primera(s) regla(s) de anclaje tipo hembra con agujeros y se la coloca alineada con los pernos sobresalientes de la manta de tela, y se enganchan los pernos en los agujeros de la(s) primera(s) regla(s) de anclaje;
- viii) se repite el procedimiento para el otro extremo de la manta de tela, la otra estructura portante semicircular y las correspondientes segunda(s) regla(s) de anclaje tipo doble macho y tipo hembra, para obtener el palet ecológico armado.
- 30 24. Un método de armado de un palet ecológico de acuerdo con la reivindicación 23, caracterizado porque además comprende fijarlo sobre un palet plástico o de madera mediante pernos cilíndricos ubicados dentro del alojamiento cilíndrico en los extremos de las estructuras portantes semicirculares, donde dichos pernos cilíndricos sobresalen del palet ecológico y se insertan en agujeros correspondientes en el palet plástico o de madera para evitar que se mueva durante su transporte u operación de llenado de la carga.

FIGURA 1

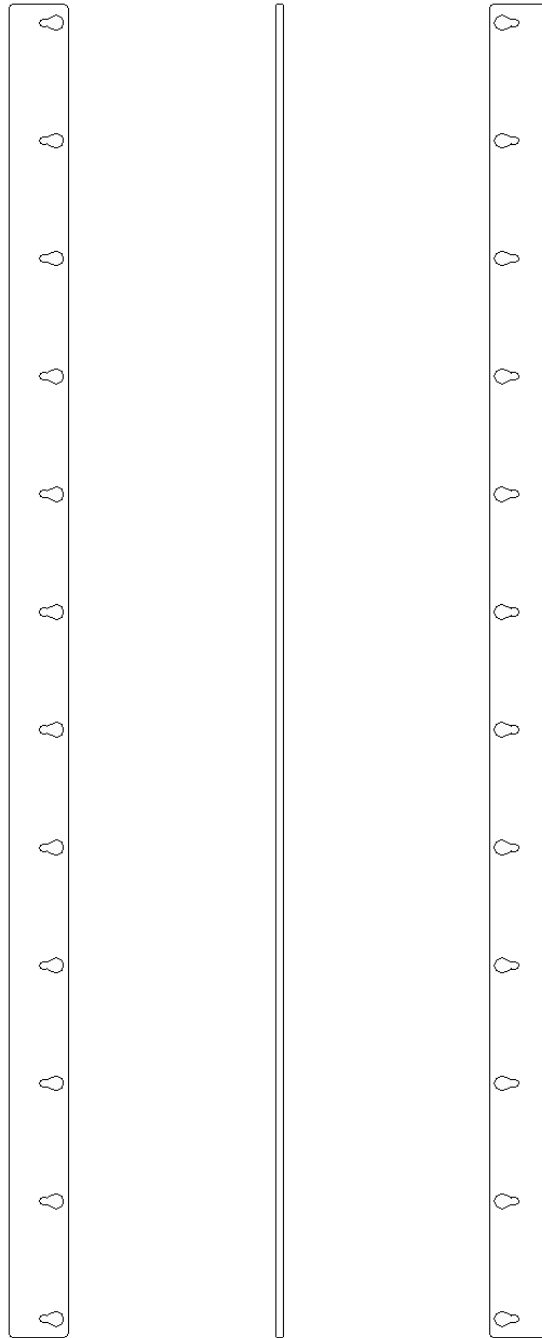


**FIGURA 2**



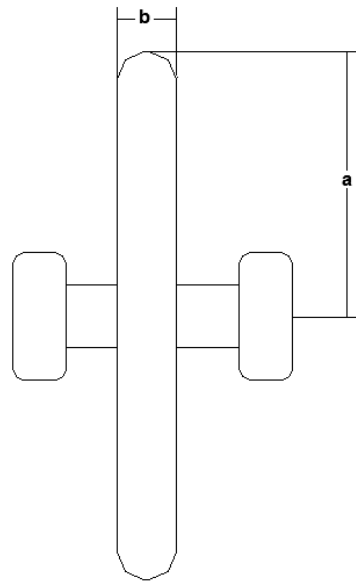


**FIGURA 3**





**FIGURA 4**



**FIGURA 5**

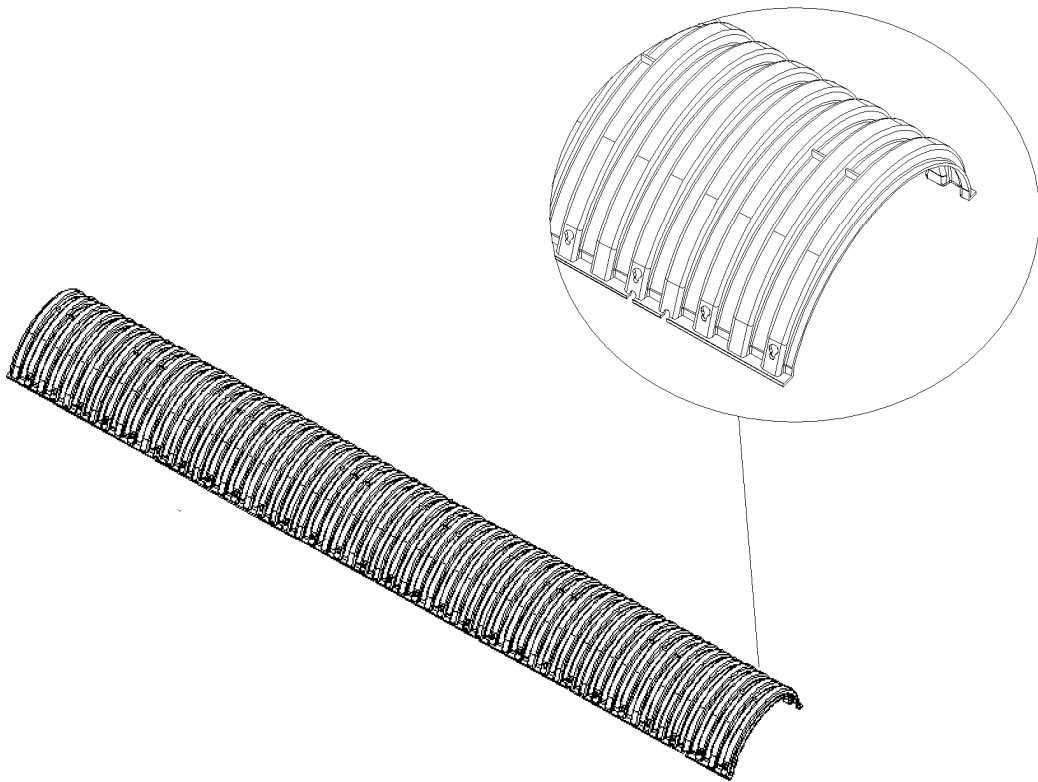
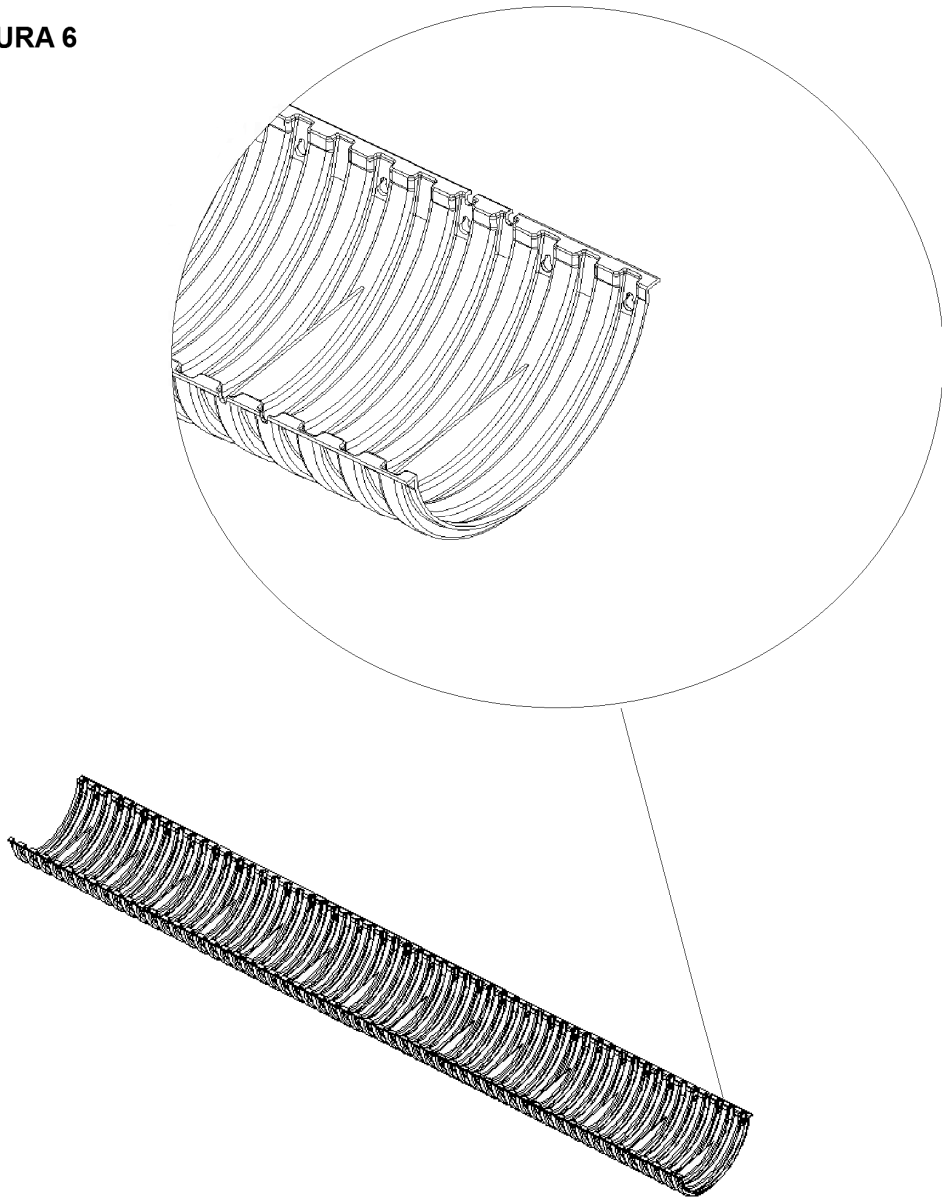


FIGURA 6



**FIGURA 7**

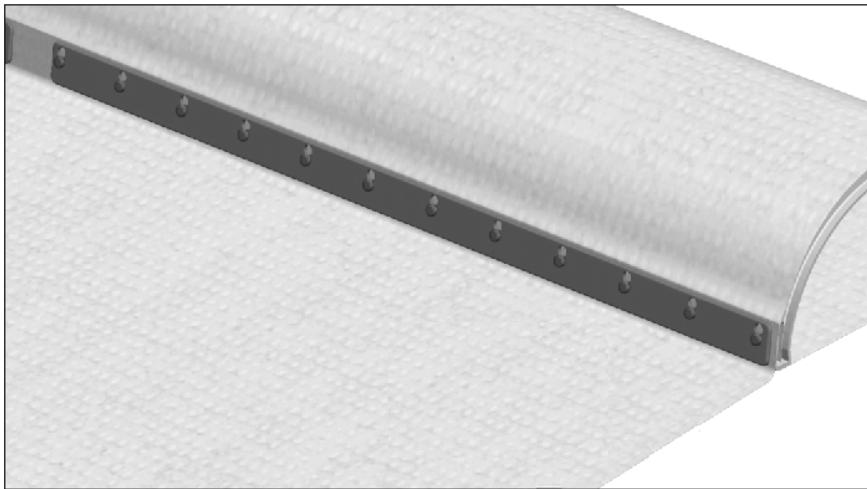
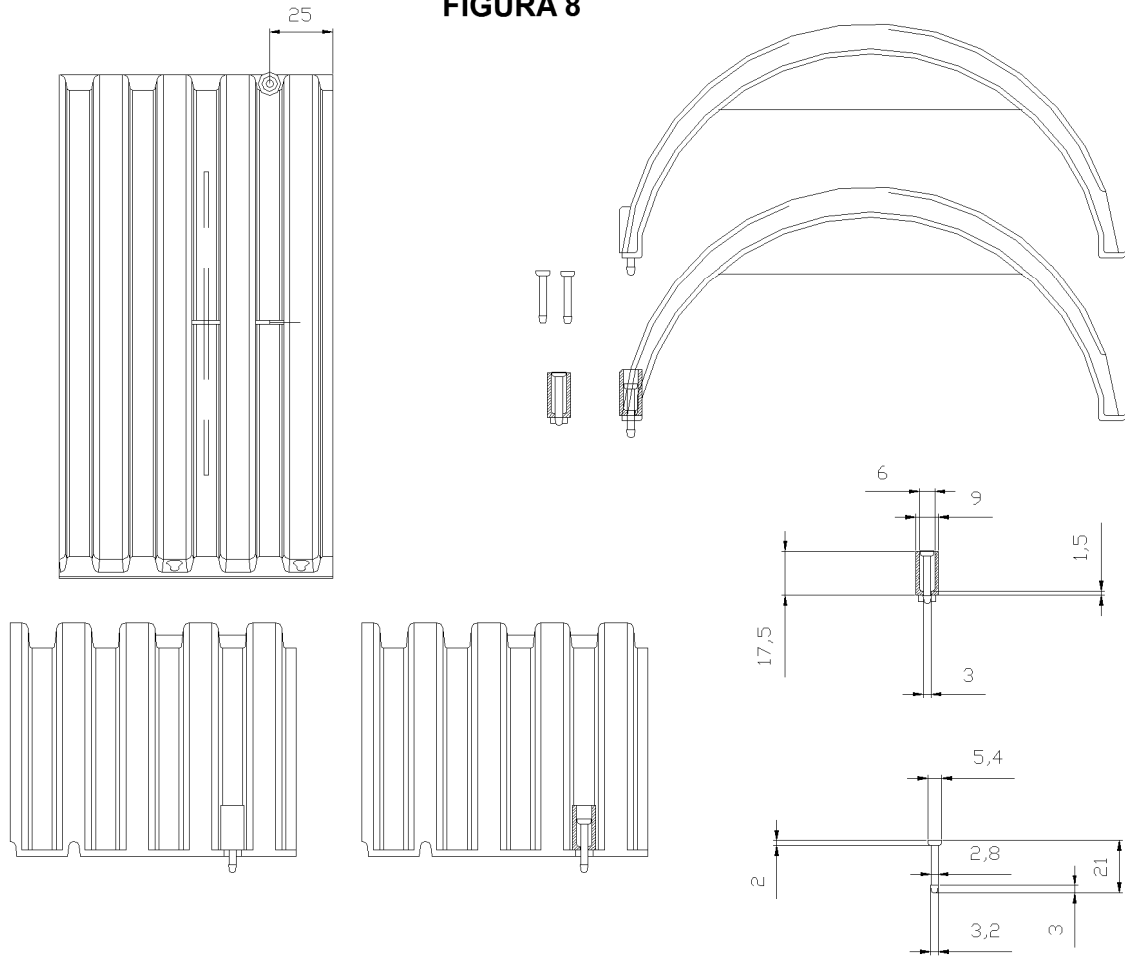
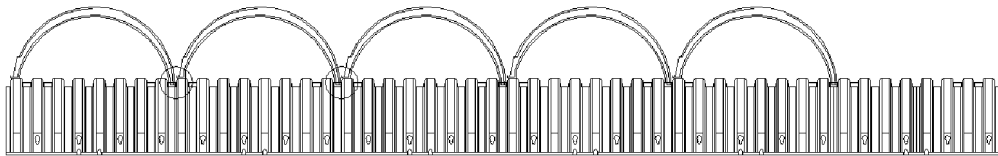


FIGURA 8



SISTEMA PARA TRABADO DE APILADO CRUZADO



**FIGURA 9**

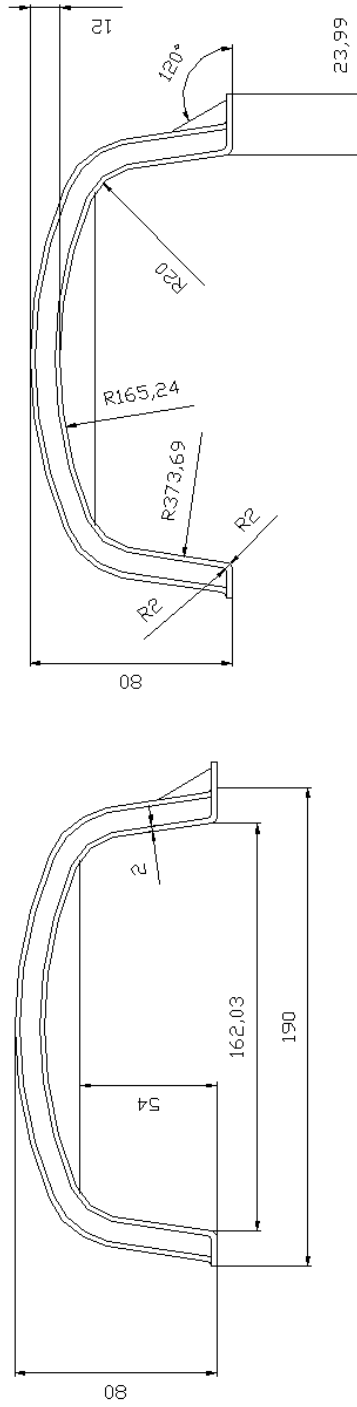
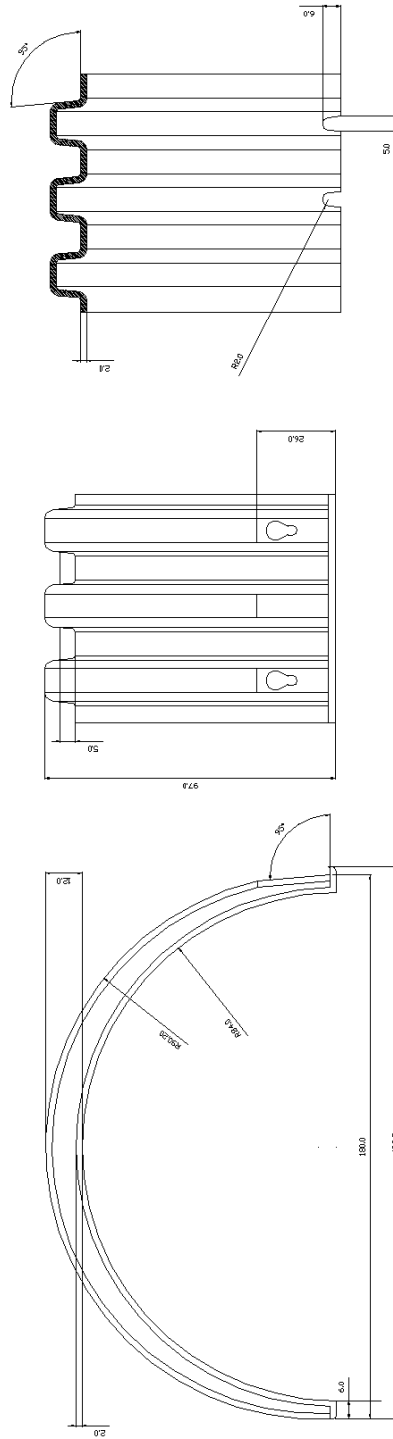


FIGURA 10





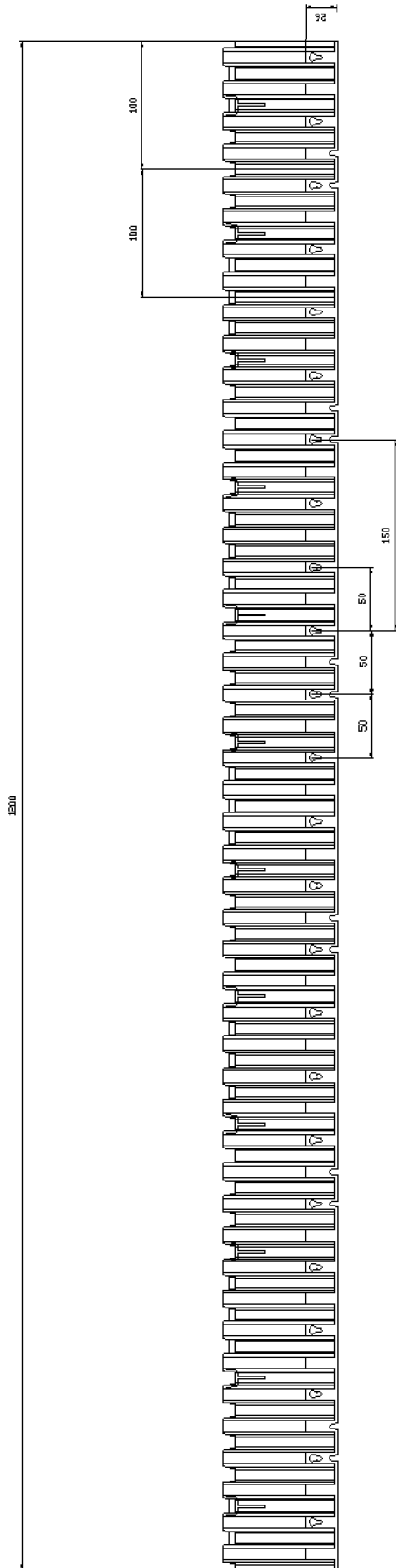
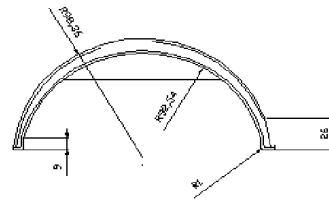
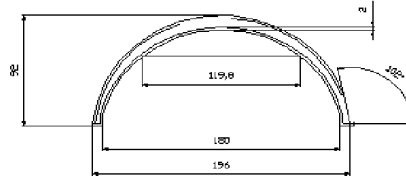


FIGURA 11



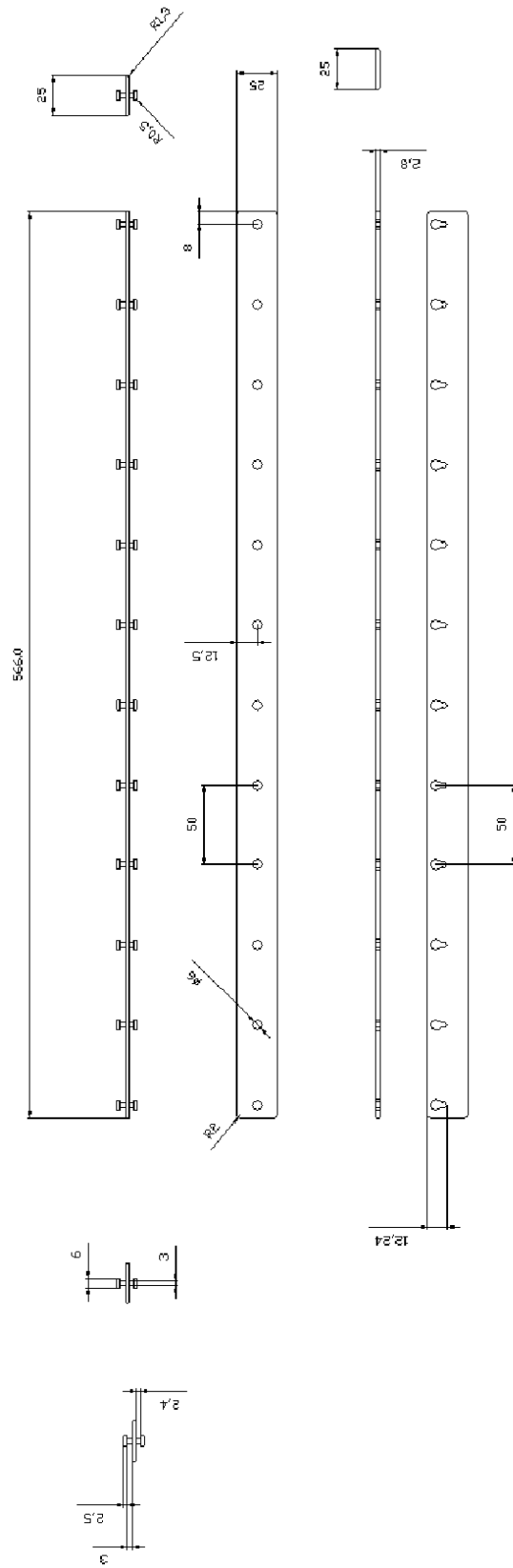
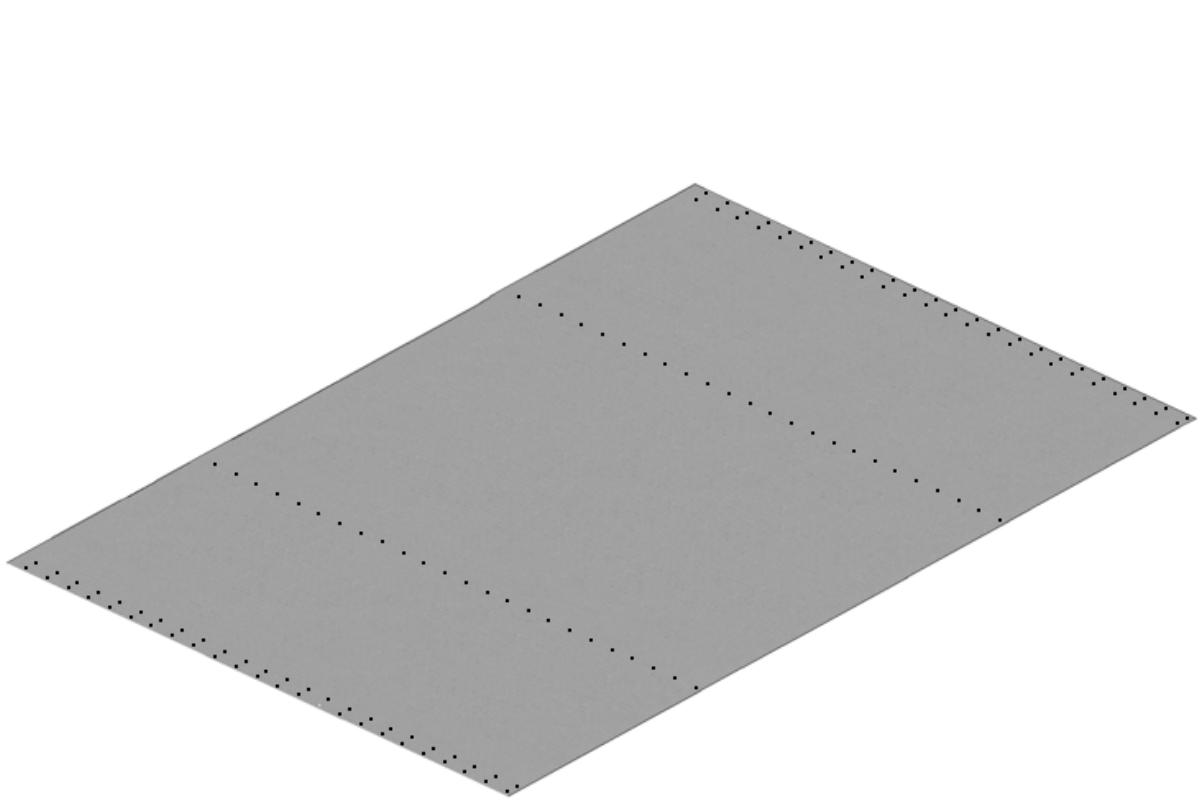
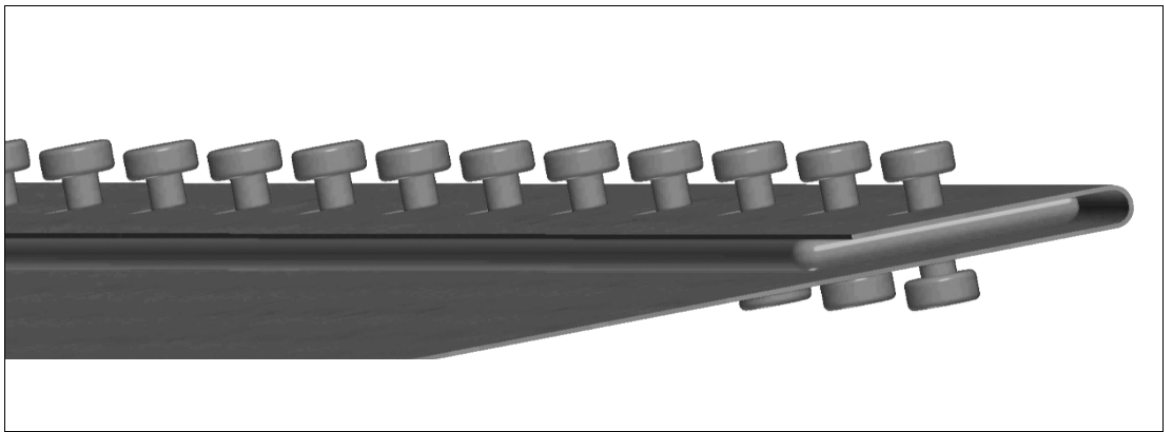


FIGURA 12

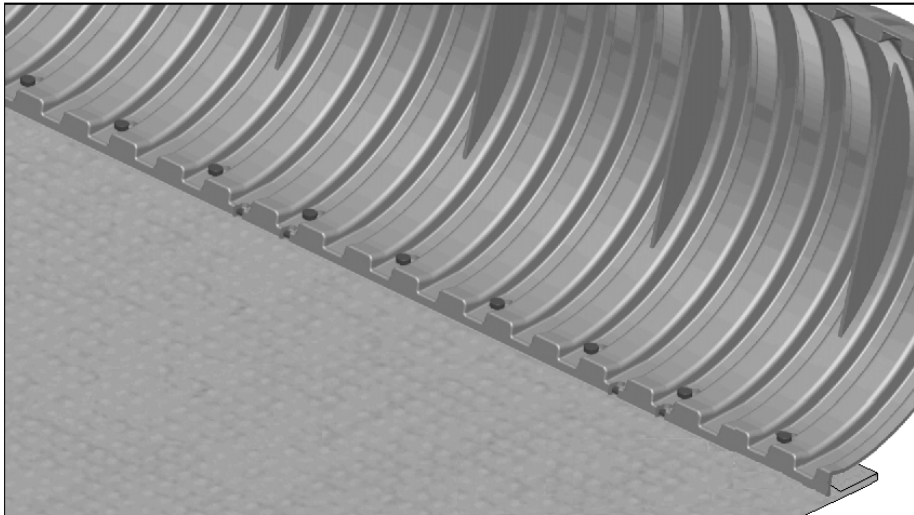
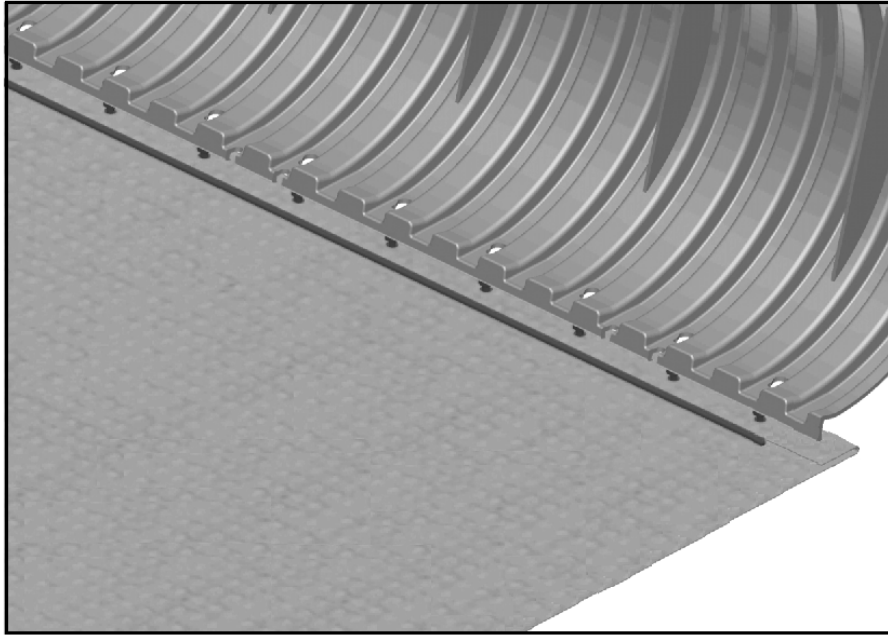
**FIGURA 13**



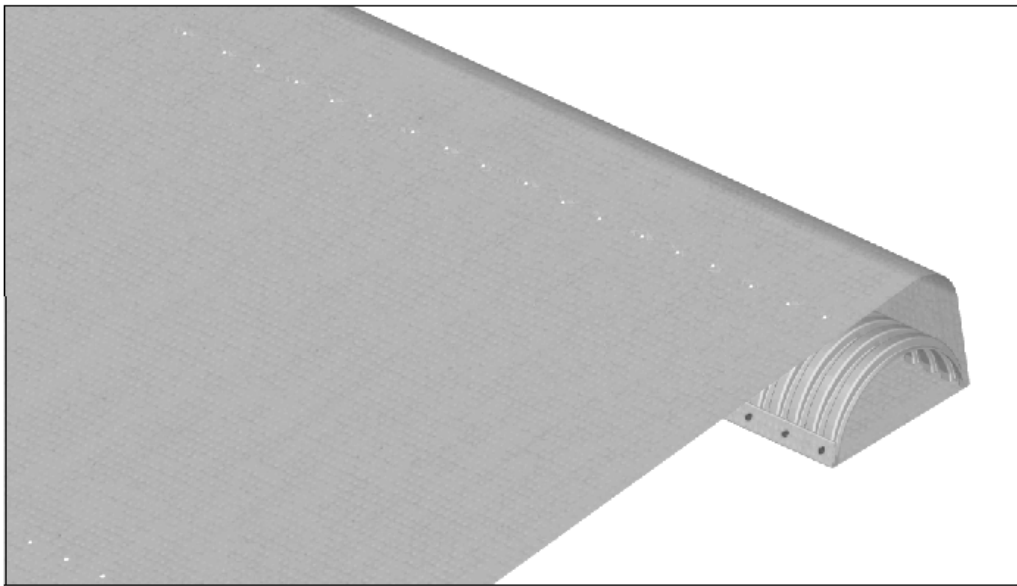
**FIGURA 14**



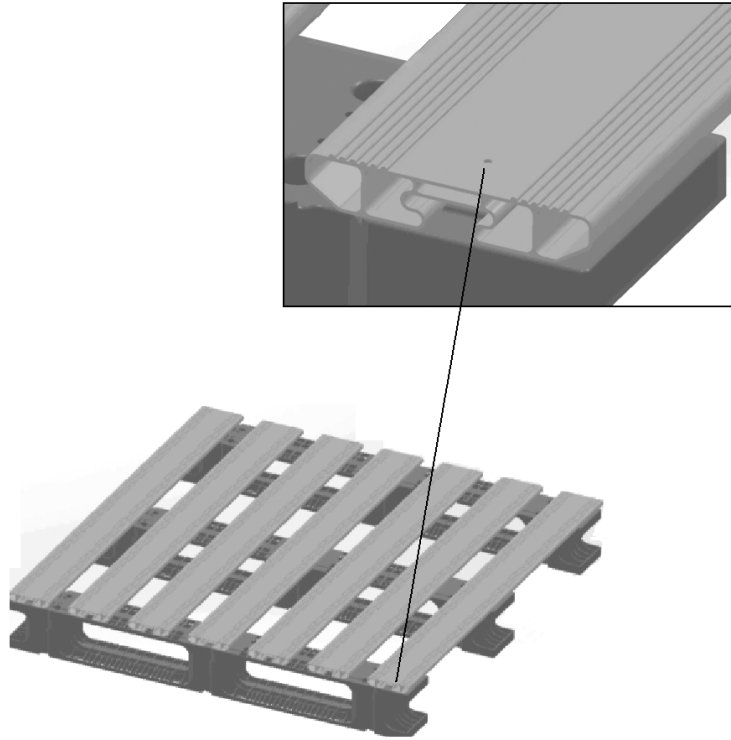
**FIGURA 15**



**FIGURA 16**



**FIGURA 17**



**FIGURA 18**

