



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 283 996**

(51) Int. Cl.:

B60P 7/08 (2006.01)

B66C 1/12 (2006.01)

B64D 9/00 (2006.01)

B65D 19/44 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **04719909 .6**

(86) Fecha de presentación : **12.03.2004**

(87) Número de publicación de la solicitud: **1606143**

(87) Fecha de publicación de la solicitud: **21.12.2005**

(54) Título: **Red para carga aérea.**

(30) Prioridad: **21.03.2003 DE 103 12 851**
27.02.2004 DE 20 2004 003 234 U

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.11.2007

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.11.2007

(73) Titular/es: **Hoffmann Air Cargo Equipment GmbH**
Pfingstweide 27-31
61169 Friedberg, DE

(72) Inventor/es: **Schmidt, Brigitte y**
Schneider, Michael

(74) Agente: **Isern Jara, Jorge**

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

Red para carga aérea.

El invento trata de una red para carga aérea prevista para asegurar la carga sobre un palet, cuyas mallas están compuestas por ramales de cuerda interconectados y en la que un panel central está destinado para ser colocado encima de la carga y que presenta varios paneles laterales que se conectan al borde del panel central destinados para cubrir los lados de la carga y que están provistos de varias cuerdas de ángulo, que con un extremo entre los paneles laterales están fijadas a la red y que están previstas para unir bordes contiguos de los paneles laterales.

Redes para carga aérea según el modelo indicado son generalmente conocidas, entre otras, por la patente US 4,000, 344. Los ramales de cuerda y las cuerdas de ángulo de las redes conocidas están compuestas generalmente por cuerdas trenzadas o tejidas con fibras plásticas, por ejemplo, de poliéster. Estas cuerdas son elásticas y tienen alargamiento a la rotura del 10 a 20%. La elasticidad correspondientemente alta de las redes conocidas es deseada por un lado, porque de este modo la red tras el amarre, ejerce una cierta tensión sobre la carga embalada con ella, pudiendo compensar una deformación volumétrica limitada de la carga. Ésta tiene por otro lado, la desventaja que se requieren mayores tramos de deformación y por consiguiente las correspondientes cuerdas con deformación más larga, para conseguir la tensión requerida de la red y porque la red cede demasiado, bajo grandes cargas, por lo que la carga puede estar todavía sometida a deformaciones de carga. Junto a los requerimientos mencionados existe básicamente el objetivo de fabricar redes para carga aérea lo más fácil posible, a fin de poder mantener reducido el porcentaje del embalaje de la carga y por consiguiente los costes.

El objetivo del presente invento es crear una red para carga aérea del modelo inicialmente mencionado que garantice un buen aseguramiento de posición de la carga y que se caracterice por disponer de un fácil sistema de amarre de la carga y reducido peso.

Este objetivo se consigue mediante la reivindicación 1 del presente invento. Configuraciones favorables del invento se indican en las subreivindicaciones del invento.

En la red para carga aérea según el invento, los ramales de la cuerda que conforman el panel central y los paneles laterales tienen un reducido alargamiento a la rotura, preferentemente 3% como máximo, mientras que las cuerdas de ángulo tienen un alargamiento a la rotura de al menos tres veces más, especialmente cuatro veces más que el alargamiento a la rotura de los ramales de la cuerda, siendo la carga a la rotura de las cuerdas de ángulo al menos igual que la carga a la rotura de los ramales de la cuerda, pero en la práctica es mayor que ésta. Esta configuración de la red para carga aérea tiene la ventaja de que las cargas admitidas por la red para carga aérea y que son transferidas a los enclavamientos del palet, producen considerablemente menos alargamientos de la red, lo cual conduce a una optimización en el aseguramiento de la posición de la carga, especialmente en el caso de cargas que se elevan. En este caso se descubrió que mediante las cuerdas de ángulo elásticas, se puede ejercer suficiente tensión sobre la carga para poder mantener la carga sobre el palet sin juego y asegurarla contra deslizamientos. La poca elasticidad de la red tiene además la

ventaja de que los tramos de deformación son relativamente pequeños y que el tensionado necesario de la red se consigue más rápido. También se puede reconocer más fácilmente un tensionado insuficiente de la red que se puede evitar tirando de las cuerdas de ángulo o de ser necesario, mediante cuerdas de amarre adicionales.

El reducido alargamiento a la rotura de los ramales de la cuerda de la red para carga aérea se puede conseguir según el invento, utilizando una cuerda trenzada de polietileno de gran resistencia, especialmente mediante una cuerda altamente estirada de polietileno lineal con elevada masa molar para la fabricación de ramales de cuerda. Las cuerdas de este tipo de material tienen un peso considerablemente más reducido con la misma carga a la rotura, posibilitando de este modo una reducción de peso de la red para carga aérea. Además, la resistencia a la fricción de cuerdas de polietileno de gran resistencia garantiza una larga durabilidad de la red.

Las cuerdas de ángulo pueden estar compuestas según el invento, por una cuerda trenzada especialmente de polipropileno, poliéster o poliamida, puesto que mediante estos materiales plásticos se puede conseguir una alta y adecuada capacidad de estiramiento, asimismo, un buen alargamiento a la rotura. Sin embargo, también se pueden emplear cuerdas tejidas con estos materiales plásticos.

A continuación se explicará más detalladamente el invento en base a un ejemplo de fabricación representado en el plano.

La red para carga aérea 1 representada en el plano tiene la forma de una cruz con un panel central cuadrado 2 y cuatro paneles laterales cuadrados 3 a 6, que se enganchan respectivamente en un lado del panel central 2. Los paneles de la red para carga aérea 1 están compuestos por una gran cantidad de mallas cuadradas 7 que están conformadas por ramales de cuerdas 8 unidas entre sí trabando cabos. Los paneles laterales 3 a 6 están limitados en sus cantos laterales mediante mallas marginales 9 y en sus cantos externos mediante mallas marginales 10. En las mallas marginales 10 están colgados elementos de sujeción 11 que sirven para sujetar la red sobre un palet para carga aérea. En las cuatro esquinas 12 del panel central 2 están colocadas cuerdas de ángulo 13 respectivamente, que sirven para unir unos con otros los cantos laterales de dos paneles laterales contiguos 3, 4, ó bien 4, 5, ó bien 5, 6 ó bien 6, 3. Una vez colocada la red para carga aérea 1 sobre la carga aérea apilada encima de un palet se anudan alternando las cuerdas de ángulo 13 a través de las mallas marginales 9 de los cantos contiguos de los paneles laterales colgantes 3 a 6 para ser luego tensadas tirando de los extremos libres. Finalmente, las cuerdas de ángulo 13 estando tensadas, son fijadas mediante sus extremos libres, ya sea al palet o la red para carga aérea 1.

Los ramales de cuerda 8 en la red para carga aérea 1 descrita, están compuestos por una cuerda trenzada de plástico que presenta fibras altamente estiradas de polietileno lineal con elevada masa molar y de gran resistencia a la tracción. Elevada masa molar significa en este caso una masa molar media de al menos 400 000 g/mol. Polietileno lineal significa que menos de una cadena lateral tiene 100 átomos-C respectivamente, preferentemente menos de una cadena lateral tiene 300 átomos-C respectivamente. Además, el polietileno puede contener hasta 5% mol. de uno o va-

rios alquenos con lo que son copolimerizables como propileno, buteno, penteno, 4-metil penteno, octeno. La cuerda tiene preferentemente una resistencia a la rotura de 16 kN (3.600 lb) y su alargamiento a la rotura es de aproximadamente 2,9%.

Un material plástico de este tipo es comercializado por la empresa DSM High Performance Fibers B.V en Heerlin, Niderlande, bajo la denominación Dyneema.

Las cuerdas de ángulo 13 están compuestas preferentemente por una cuerda trenzada o tejida de poliéster, cuyo alargamiento a la rotura es de 20 kN (4.500 lb). La cuerda tejida tiene un alargamiento a la rotura de aproximadamente 9,1% y la cuerda trenzada tiene un alargamiento a la rotura de aproximadamente 12,0%. Si se desea una mayor capacidad de alargamiento de las cuerdas de ángulo 13, entonces se puede fabricar ésta, en base a una cuerda de poliamida

tejida con un alargamiento a la rotura de aproximadamente 15%, o de polipropileno con un alargamiento a la rotura de aproximadamente 20%.

Los alargamientos a la rotura indicados son según los valores de medición correspondientes, de una precarga de la cuerda.

La configuración descrita de la red para carga aérea representa un compromiso favorable respecto a una fijación segura de la carga aérea y una adaptación elástica de la red al contorno exterior de la carga aérea y posibilita una reducción considerable del peso de la red. Debido al elevado alargamiento a la rotura del material de las cuerdas de ángulo, éstas son más gruesas que los ramales de cuerda con la misma carga a la rotura. Esto facilita la manipulación, por ejemplo, al atravesar las cuerdas de ángulo a través de las mallas marginales y el posterior tensado y sujeción.

REIVINDICACIONES

1. Red para carga aérea prevista para asegurar la carga sobre un palet, cuyas mallas están compuestas por ramales de cuerda interconectados y en la que un panel central está destinado para colocar encima de la carga y que presenta varios paneles laterales que se conectan al borde del panel que central están destinados para cubrir los lados de la carga y que están provistos de varias cuerdas de ángulo, que con un extremo entre los paneles laterales están fijadas a la red y que están previstas para unir bordes contiguos de los paneles laterales, **caracterizada** porque el alargamiento a la rotura de las cuerdas de ángulo (13) es al menos tres veces mayor que el alargamiento a la rotura de los ramales de la cuerda (8), siendo la carga a la rotura de las cuerdas de ángulo (13) al menos igual que la de los ramales de la cuerda (8).

2. Red para carga aérea según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el alargamiento a la rotura de las cuerdas de ángulo (13) es al menos cuatro veces

mayor que el alargamiento a la rotura de los ramales de la cuerda (8).

3. Red para carga aérea según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque el alargamiento a la rotura de los ramales de la cuerda (8) se sitúa en el rango del 3%.

4. Red para carga aérea según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque los ramales de la cuerda (8) están compuestos por una cuerda trenzada de un material plástico de gran resistencia.

5. Red para carga aérea según la reivindicación 4, **caracterizada** porque la cuerda presenta fibras altamente estiradas de polietileno lineal, polietileno con elevada masa molar o poliamida.

6. Red para carga aérea según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque las cuerdas de ángulo (13) están compuestas por una cuerda especialmente trenzada de poliéster, polipropileno o poliamida.

