

Palé de plástico con elementos de refuerzo
--

La invención se refiere a un palé de plástico según el preámbulo de la reivindicación 1.

En el campo de la logística para el manejo de mercancías y productos se utilizan cada vez en mayor medida palés de plástico, dado que éstos son robustos en su empleo y se distinguen por una vida útil muy larga. Tales palés de plástico son insensibles a la intemperie y por regla general pueden emplearse a lo largo de una vida útil de al menos diez años. Estos palés de plástico se utilizan frecuentemente en *pools*, que suministran palés de plástico correspondientes en estado vacío a los clientes, frecuentemente vigilan mediante transpondedores la ruta de desplazamiento y la ubicación de los palés de plástico y, además, retiran de nuevo los palés de plástico tras su uso, los limpian y los vuelven a comercializar.

En la mayoría de los casos, los palés de plástico están formados por una parte superior, concretamente una placa de cubierta, y una parte inferior, configurada como parte de suelo, que mediante unos pies de apoyo se mantienen separadas una de otra. Estos pies de apoyo, que están dispuestos sobre todo en la zona de las esquinas del palé de plástico y en el centro del palé, están frecuentemente divididos a media altura, es decir que unas secciones de pie de apoyo correspondientes se hallan en el lado inferior de la placa de cubierta y en el lado superior de la parte de suelo, que en la mayoría de los casos está formada por elementos de unión periféricos a modo de patines. Habitualmente se sueldan entre sí la placa de cubierta y la parte de suelo en la zona de la división de los pies de apoyo para formar el palé de plástico.

Para reforzar los palés de plástico, ya es conocido el integrar elementos de refuerzo, en particular en forma de barras metálicas de refuerzo. Éstas están habitualmente alojadas en unas aberturas en la placa de cubierta y en la parte de suelo y ancladas en las mismas. En este contexto, por regla general las barras de refuerzo están dispuestas de manera que se extienden por la zona de los bordes marginales del palé y con ello abarcan en cada caso varios pies de apoyo dispuestos en fila y separados unos de otros.

Un palé de plástico de este tipo se describe por ejemplo en el documento US4,735,154, en el que en la placa de cubierta y en la parte de suelo formada por varios elementos de unión están integradas unas barras de refuerzo en la zona de los márgenes del palé y en el centro del palé, estando

dispuestas en la placa de cubierta y también en la parte de suelo, con el fin de lograr un mejor refuerzo, unas barras de refuerzo cruzadas unas con otras, que se extienden perpendicularmente unas con respecto a otras, pero también se extienden a lo largo de los márgenes del palé o los elementos de unión.

Dentro de los pies de apoyo del palé de plástico están dispuestos unos insertos que, en los extremos superior e inferior, presentan cuatro nervios de apoyo que están orientados en cruz unos con respecto a otros, que están formados en una pared a modo de casquillo y que sobresalen hacia abajo y hacia arriba en relación con la pared a modo de casquillo. Los insertos están fijados dentro de los pies de apoyo mediante unos nervios de posicionamiento, que sobresalen radialmente hacia fuera de la pared en forma de casquillo. Además, en la zona de altura central de los insertos está previsto para mayor refuerzo un nervio periférico, que sobresale radialmente hacia dentro de la pared a modo de casquillo. En este contexto, los insertos están diseñados de manera que su altura es menor que el espacio total disponible en altura dentro de los pies de apoyo, es decir que siempre existe un espacio libre o una separación entre la placa de cubierta y la parte de suelo o las barras de refuerzo introducidas.

Una desventaja de este palé de plástico es que, cuando el palé de plástico está muy cargado, una transmisión de fuerza de la parte superior a la parte inferior del palé se realiza en la zona tanto de la placa de cubierta como de la parte de suelo sólo mediante los cuatro nervios de apoyo que sobresalen de la pared hacia dentro, y una transmisión directa de la carga mediante los insertos se realiza sólo cuando, debido a una flexión de la placa de cubierta o una ligera deformación producidas por la carga aplicada al palé de plástico, las barras de refuerzo se apoyan tanto en el extremo superior como en el extremo inferior de los insertos. Esto encierra el peligro de una destrucción paulatina de los elementos de apoyo que sobresalen hacia abajo y hacia arriba durante el uso continuo del palé. Sin embargo, con ello empeora también la transmisión de carga y existe un peligro elevado de que a causa de unos nervios rotos puedan verse dañadas también otras partes del palé. Esto puede llevar consigo en suma un acortamiento correspondiente de la vida útil de tales palés.

El objetivo de la invención es crear un palé de plástico que esté libre de las desventajas antes descritas, es decir que presente un diseño robusto y posibilite una larga vida útil incluso bajo grandes cargas en servicio.

Este objetivo se logra según la invención mediante las características contenidas en la reivindicación 1, caracterizando las características contenidas en las reivindicaciones subordinadas perfeccionamientos convenientes de la invención.

Tales palés de plástico se utilizan frecuentemente como palés estándar, es decir con dimensiones estándar, por ejemplo como palé europeo, y están disponibles por regla general en longitudes y/o anchuras en un intervalo de 800 milímetros a 1.200 milímetros. En cada margen del palé se hallan tres pies de apoyo dispuestos a cierta distancia unos de otros, pero también en una disposición central del palé, formando entre sí los pies de apoyo dispuestos en los márgenes unas aberturas de acción para dispositivos de transporte y elevadores usuales, como por ejemplo la horquilla de una carretilla de horquilla elevadora.

Conforme a la invención, los insertos están formados respectivamente por un casquillo de apoyo, preferiblemente de paredes cerradas, que, con sus lados frontales superior e inferior de casquillo, está apoyado siempre y con preferencia directamente en el lado inferior de la placa de cubierta y en la parte de suelo inferior, o en un elemento de refuerzo dispuesto en los patines de la parte de suelo o en la parte de suelo, y preferiblemente también cuando el palé no está cargado. De este modo se garantiza una transmisión cerrada de la carga directamente de la placa de cubierta al casquillo de apoyo y a la parte de suelo o al elemento de refuerzo, lo que es importante para una transmisión perfecta de la carga a lo largo de toda la vida útil del palé. Preferiblemente, la transmisión de la carga se realiza adicionalmente también mediante los pies de apoyo mismos, de manera que también esté garantizada una interconexión de la transmisión de carga a través de los insertos y los pies de apoyo en los que se hallan los insertos. En este contexto, hay que tener en cuenta que los palés de plástico están diseñados para una vida útil muy larga, es decir por regla general para una vida útil de diez años y más. De este modo se evitan, en la zona de contacto del casquillo de apoyo, combaduras y similares en la parte superior y la parte inferior del palé, que por otro lado también implicarían un correspondiente peligro de rotura teniendo en cuenta la influencia de las condiciones meteorológicas, como heladas y similares.

En este contexto, resulta especialmente conveniente que el casquillo de apoyo esté unido en unión geométrica a la placa de cubierta, a la parte de suelo y/o al elemento de refuerzo. Mediante tal unión geométrica se posibilita una fijación perfecta del casquillo de apoyo en el palé de plástico. En particular, se evita un desplazamiento lateral o un peligro de ladeo de los insertos, lo que es muy ventajoso para una transmisión perfecta continua de la carga. En el sentido de la invención, “unión

geométrica” significa por lo tanto una fijación correspondiente del casquillo de apoyo en relación con la parte de contacto, lo que, dependiendo de la realización del palé de plástico, puede ser la placa de cubierta y/o la parte de suelo y/o el elemento de refuerzo.

Ventajosamente, el casquillo de apoyo está equipado, en su extremo superior que mira hacia la placa de cubierta, con unos salientes como elementos de retención, que en particular tienen forma de almenas y que encajan en unas aberturas complementarias presentes en la placa de cubierta. De este modo se realiza una fijación perfecta del casquillo de apoyo dentro del palé de plástico, en particular en relación con la placa de cubierta. Así pues, está garantizada de manera especial una transmisión perfecta y segura de la carga. En el marco de la invención se incluye también una configuración invertida, en la que el casquillo de apoyo esté provisto, en su extremo que mira hacia la parte de suelo, de unos elementos de retención correspondientes, en particular unos salientes en forma de almena, que encajen en unas aberturas presentes en la parte de suelo.

Convenientemente, en su posición encajada, los elementos de retención salientes no sobresalen de la superficie de transporte de la placa de cubierta.

En una variante adicional realizable por separado, pero también realizable junto con la variante antes descrita, el casquillo de apoyo presenta, en particular en su extremo que mira hacia el elemento de refuerzo, unos elementos de retención que, para la fijación del casquillo de apoyo dentro del palé de plástico o en relación con las partes del palé, se extienden por ambos lados del elemento de refuerzo. De este modo es posible no obstante también un montaje ulterior de los elementos de refuerzo. Convenientemente, los elementos de retención tienen en este contexto una configuración plana y en particular están configurados como nervios o resaltes, de manera que se apoyan lateralmente en los elementos de refuerzo a lo largo de una longitud predeterminada y de este modo los elementos de refuerzo están correspondientemente bien alojados en la cámara formada entre los elementos de retención. Los elementos de retención pueden estar configurados también como unos clips que puedan encajarse bajo enganche a modo de clip sobre los elementos de refuerzo.

Estas medidas según la invención en ambas variantes, tanto solas o combinadas entre sí, posibilitan un alojamiento transmisor de carga seguro, duradero y perfecto de los casquillos de apoyo en el palé, concretamente libre de ladeo y oscilación. Esto es ventajoso para evitar cualesquiera daños en el palé de plástico durante su uso continuo, incluso con una carga pesada o unilateral.

Convenientemente, el casquillo de apoyo puede reforzarse mediante nervios de refuerzo o resaltes y similares, que pueden estar dispuestos o configurados fuera y/o dentro del casquillo de apoyo.

A continuación se describe un ejemplo de realización preferido de la invención de forma puramente esquemática por medio del dibujo. En éste, muestran:

Figura 1 una representación despiezada de un palé de plástico

Figura 2 una representación en perspectiva del palé según la Figura 1, pero en posición montada,

Figura 3 una vista parcial de una zona de esquina del palé en una representación en sección, así como

Figura 4 una variante de la representación de la Figura 3.

En las Figuras 1 y 2 está representado, puramente a modo de ejemplo y sin limitarse en modo alguno a la forma representada, un palé de plástico 1, en la Figura 1 concretamente en una representación despiezada, o sea antes del montaje de los distintos elementos del palé. La Figura 2 muestra el palé de plástico 1 en el estado terminado de montar.

El palé de plástico 1 comprende una placa de cubierta superior 2, que constituye la superficie de transporte para las mercancías o los productos que se han de manejar, una parte de suelo 3 y unos pies de apoyo que unen entre sí la placa de cubierta 2 y la parte de suelo 3.

En el ejemplo de realización representado están previstas, de nuevo sólo a modo de ejemplo, varias filas con, en cada caso, tres pies de apoyo 5, 7 y 9 alineados en una fila unos con respecto a otros, estando dispuestos un pie de apoyo en el centro y los demás pies de apoyo en el margen del palé y cuatro pies de apoyo en las cuatro esquinas del palé.

En el ejemplo de realización representado, la parte de suelo 3 tiene, de nuevo de forma no limitativa, una estructura abierta, pero en caso necesario también puede estar configurada cerrada de forma ininterrumpida como la placa de cubierta 2. Según la Figura 1, la parte de suelo 3 presenta

cuatro patines 11 a modo de carriles dispuestos periféricamente. Debido a la ejecución como estructura abierta de la parte de suelo 3, están previstos centralmente dos patines adicionales 13 dispuestos en cruz uno con respecto a otro.

Los pies de apoyo 5, 7 y 9 están configurados preferiblemente como manguitos huecos con cuatro paredes laterales dispuestas periféricamente. Para la interconexión con los pies de apoyo 5 a 9 a modo de manguitos están previstas, como muestra la Figura 1, en el lado inferior de la placa de cubierta superior 2 y en el lado superior de la parte de suelo 3, en la zona de los patines, unas zapatas enchufables 15 y 17 correspondientes. Como se desprende mejor de la Figura 2 con el palé en la posición montada, las zapatas enchufables 15 y 17 encajan en la posición montada en los pies de apoyo a modo de manguitos y están enganchadas y/o pegadas o fijadas de otra forma adecuada en los mismos. En la posición montada según la Figura 2, la parte superior y la parte inferior están preferiblemente soldadas en caliente entre sí, y por lo tanto unidas fijamente, en la zona central de los pies de apoyo.

La Figura 1 muestra insertos separados para los pies de apoyo, que, como se desprende en particular bastante claramente de la Figura 1 en la esquina inferior del palé, están formados en cada caso por un casquillo de apoyo 21. En este contexto está dispuesto en cada caso un casquillo de apoyo 21 en un pie de apoyo 5, 7, 9 y, en el ejemplo de realización mostrado, encima de unos elementos de refuerzo 23, que preferiblemente están formados como barras metálicas con una sección transversal perfilada aquí en particular rectangular y dispuestos en o junto a los patines.

Como se desprende de la Figura 1, en el ejemplo de realización representado están previstas tres barras de refuerzo 23, de las cuales dos elementos de refuerzo están dispuestos en dos patines 11 opuestos y el otro elemento de refuerzo 23 está dispuesto como elemento de refuerzo central en el patín interior 13 paralelo al mismo. Como puede verse, los elementos de refuerzo 23 abarcan el patín respectivo y los pies de apoyo 5, 7 y 9 dispuestos en fila unos con respecto a otros. Como se desprende de las Figuras 3 y 4, las barras de refuerzo 23 están embutidas adecuadamente en unos alojamientos en los patines de apoyo, pero en particular se hallan, libres hacia arriba dentro de cada pie de apoyo, en el interior de las zapatas enchufables inferiores 17. En este contexto, cabe señalar que esta configuración y disposición de los elementos de refuerzo se ha efectuado arbitraria y adecuadamente también en relación con la cantidad y la disposición en la parte superior o en la parte inferior, de manera que la disposición de tres elementos de refuerzo 23 en la zona de los

patines está representada correspondientemente en las figuras solamente a modo de ejemplo y con fines de explicación.

Preferiblemente, los casquillos de apoyo 21 tienen paredes cerradas y pueden estar reforzados mediante nervios en la periferia exterior, como se desprende de la Figura 1. Por lo demás, los casquillos de apoyo 21 están asentados, por decirlo así, libremente dentro de los pies de apoyo, pero se extienden convenientemente desde el borde superior del elemento de refuerzo 23 hacia arriba hasta la placa de cubierta 2, como se desprende en particular de las Figuras 3 y 4. De esto resulta una interconexión de apoyo directa transmisora de carga, de manera que las cargas pueden transferirse de la superficie de transporte o la placa de cubierta 2, a través de los cuerpos de apoyo o casquillos de apoyo 21, a la parte de suelo inferior o, en el ejemplo de realización representado, al elemento de refuerzo 23 y a través de éste a la parte de suelo. Preferiblemente, los casquillos de apoyo 21 están abiertos por ambos extremos. Como se desprende de las Figuras 3 y 4, dentro del casquillo de apoyo pueden estar previstos convenientemente unos nervios de refuerzo 25 y 27, que pueden estar dispuestos en una interconexión cruzada uno con respecto a otro y que también, si es necesario, pueden estar dispuestos abarcando el interior del casquillo, como se desprende mejor de las Figuras 3 y 4.

Es importante el contacto de los casquillos de apoyo 21 con la placa de cubierta superior 2 y con la parte de suelo inferior, en particular descansando o apoyándose en los elementos de refuerzo 23, de manera que se realice una transmisión perfecta y cuidadosa de la carga en la zona de los pies de apoyo del palé de plástico.

En este contexto, para un contacto seguro, está prevista convenientemente, al menos en un extremo del casquillo de apoyo, una unión geométrica con la placa de cubierta 2 y/o con la parte de suelo o con el elemento de refuerzo 23.

En el ejemplo de realización según la Figura 3, el casquillo de apoyo 21, representado en sección y en la zona de esquina, presenta en el extremo superior unos elementos de retención, aquí configurados como salientes 29 a modo de almenas, que agarran a través de unas aberturas 31 correspondientes de la placa de cubierta 2. En el ejemplo de realización representado están representados dos salientes 29 a modo de almenas, pudiendo sin embargo estar previsto a lo largo de la periferia del casquillo un número adecuado de los mismos, en particular cuatro salientes 29, que encajen en unas aberturas 31 correspondientes de la placa de cubierta 2. Como se desprende de

la Figura 3, los bordes frontales superiores de los salientes 29 están enrasados con la superficie de la placa de cubierta, de manera que no sobresalen de la superficie del palé hacia arriba ni pueden obstaculizar la carga de las mercancías. Mediante estos elementos de retención que encajan en las aberturas 31 se logra ventajosamente una fijación lateral y por lo tanto un bloqueo del casquillo de apoyo 21 dentro de los pies de apoyo, lo que está garantizado para una transmisión asegurada y perfecta de la carga en todas las condiciones de transporte incluso durante tiempos de servicio muy largos, ya que, después de todo, los palés están diseñados para diez años.

La Figura 4 muestra un ejemplo de realización alternativo, habiendo de señalarse que en una configuración preferida también pueden realizarse ambas variantes juntas en un palé o en los casquillos de apoyo. En la forma de realización según la Figura 4, el casquillo de apoyo 21 presenta, en su extremo inferior y según la Figura 4 apoyado en el lado superior del elemento de refuerzo 23, dos nervios o resaltes 33 y 35 que sobresalen hacia abajo y que están dispuestos a cierta distancia uno de otro. En este contexto, la distancia está adecuada o adaptada a la anchura del elemento de refuerzo 23. En la posición montada, es decir en la posición visible en la Figura 4, en la que el casquillo de apoyo 21 está apoyado en el elemento de refuerzo 23, los dos elementos de retención 33 y 35 en forma de resaltes o nervios se extienden por ambos lados de la barra de refuerzo 23, que entonces está, por decirlo así, alojada en una cámara dentro de los dos nervios 33 y 35. De este modo se bloquea y se fija adecuadamente de nuevo el casquillo de apoyo, de manera que, en la posición montada del palé, está asentado firmemente dentro de los pies de apoyo y por eso actúa siempre transmitiendo la carga.

Aunque en el ejemplo de realización representado el casquillo de apoyo está configurado con una sección transversal circular, la sección transversal del casquillo de apoyo es arbitraria y puede elegirse adecuadamente. En particular, sería adecuado también un casquillo de apoyo cuadrangular, hexagonal u octogonal. Los elementos de retención representados en forma de salientes 29 a modo de almenas o de resaltes o nervios que sobresalen hacia abajo son también sólo a modo de ejemplo y pueden sustituirse por otros elementos de retención adecuados que posibiliten una fijación y un bloqueo adecuados del casquillo de apoyo dentro de los pies de apoyo.

La variante según la Figura 4 tiene, como la variante según la Figura 3, la ventaja de que se garantiza una fijación del casquillo de apoyo y por lo tanto una disposición libre de ladeo, lo que es ventajoso para una transmisión de la carga. Al mismo tiempo, esta variante posibilita también una inserción posterior de un elemento de refuerzo y, en caso dado, también un reemplazo.

Además, también es conveniente realizar ambas variantes en un palé de plástico, concretamente unos salientes a modo de almenas en el extremo superior del casquillo en combinación con los elementos de refuerzo salientes en el extremo inferior del casquillo. Sin embargo, en el marco de la invención se incluye también que, en caso de disponer elementos de refuerzo en la placa de cubierta, sea conveniente una realización invertida de las variantes según las Figuras 3 y 4.