

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 599 205**

51 Int. Cl.:

B65B 11/58 (2006.01)

B65D 71/00 (2006.01)

B65B 9/02 (2006.01)

B65B 35/50 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.05.2012 PCT/EP2012/002321**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.12.2012 WO12163536**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.05.2012 E 12725319 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.09.2016 EP 2714523**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para la producción de una unidad de embalaje sin palé**

30 Prioridad:

03.06.2011 DE 102011103366

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
31.01.2017

73 Titular/es:

**MASCHINENFABRIK MÖLLERS GMBH (100.0%)
Sudhoferweg 93
59269 Beckum, DE**

72 Inventor/es:

**AKA, PETER y
AKA, AXEL-MEINHARD**

74 Agente/Representante:

MILTENYI, Peter

ES 2 599 205 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

Procedimiento y dispositivo para la producción de una unidad de embalaje sin palé

La presente invención se refiere a un procedimiento y a un dispositivo para la producción de una unidad de embalaje sin palé que comprende varios objetos para embalar apilados hasta dar una pila de artículos, en el que se apilan los objetos para embalar de tal manera que se forman, en al menos un plano de pila, al menos dos zonas de engranaje para ramas de horquilla de una carretilla elevadora. Sobre las zonas de engranaje se extiende la lámina que envuelve la pila de artículos completa o parcialmente. En este sentido se considera una envoltura, en particular, una cubierta de tubo flexible, aplicada sobre la pila de artículos, que está cerrada por uno o ambos lados, que en cualquier caso rodea la pila de artículos por lo general en su perímetro exterior, es decir, cubre las superficies laterales de la pila de artículos. Una envoltura de este tipo se aplica habitualmente sobre la pila de artículos moviendo una cubierta de tubo flexible en la vertical a lo largo de la extensión en altura de la pila de artículos.

El estado de la técnica FR 2 171 328 A1 desvela un procedimiento y un dispositivo para la producción de una unidad de embalaje sin palé con las características del preámbulo de la reivindicación 1 ó 7. En el procedimiento se sueldan uno con otro los extremos de dos bandas de lámina, de tal manera que se extienden sobre una mesa de rodillos. Sobre las segundas bandas de lámina se aplican, con desplazamiento de 90°, primeras bandas de lámina que están soldadas así mismo entre sí en los extremos. A continuación, sobre las primeras bandas de lámina se coloca una capa especial y las primeras bandas de lámina se sueldan entre sí por encima de la capa especial mediante mordazas de soldadura. Sobre la capa especial formada de este modo se aplican varias capas normales con una mayor anchura. Después de la aplicación de la capa normal más elevada se vuelven a juntar las mordazas de soldadura, por lo que se vuelven a soldar entre sí las dos primeras bandas de lámina por encima de la capa normal más elevada. Después de que se hayan soldado las segundas bandas de lámina por debajo de la primera capa normal a las primeras bandas de lámina, se sueldan las segundas bandas de lámina por encima de la capa normal más elevada mediante mordazas de soldadura.

Otro procedimiento se conoce por el documento EP 2 036 818 A1 que se debe al presente solicitante. En este procedimiento ya conocido se apila una pila de artículos con varias capas normales unas sobre otras, de tal manera que se produce una formación esencialmente cúbica. Sobre la capa más elevada se coloca, sobre las capas normales, una capa especial cuya área de base es menor que el área de base de las capas normales. A este respecto se apila la capa especial de tal manera sobre la capa normal más elevada que se forman, a ambos lados de la capa normal, zonas de engranaje para las ramas de horquilla de la carretilla elevadora. En el procedimiento ya conocido se coloca al menos una capa de sujeción cubriendo las zonas de engranaje y los objetos para embalar previstos de forma adyacente a esto sobre la pila de artículos y después se envuelve la pila de artículos con intercalación de la capa de sujeción con la primera lámina. Después se da la vuelta a la pila de artículos, de tal manera que la capa especial queda abajo y la pila de artículos se encuentra sobre la capa especial. Después de dar la vuelta se produce el revestimiento con una segunda lámina. La primera lámina y la segunda lámina se forman, en cada caso, a partir de un tubo flexible cuyo perímetro en primer lugar es menor que el perímetro de la pila de artículos y que, antes de la envoltura de la pila de artículos, se estira hasta un perímetro mayor que el perímetro de la pila de artículos y se aplica con tensión perimetral elástica en la pila de artículos. El documento EP 2 036 818 A1 propone prever la primera lámina en el lado exterior y/o la segunda lámina en el lado interior con un adhesivo y/o con una superficie que aumente la fricción, de tal manera que las secciones de ambas láminas previstas en la zona de solapamiento de la primera y la segunda lámina se enganchen mutuamente y/o queden adheridas una a otra.

La unidad de embalaje envuelta de este modo, después de la terminación está reforzada por la capa de sujeción en particular de forma adyacente a y por encima de las zonas de engranaje, por lo que durante la elevación de la pila de artículos por la carretilla elevadora se debe evitar de forma eficaz una combadura de capas de la pila de artículos entre las ramas de horquilla o lateralmente al lado de ramas de horquilla individuales. La primera lámina que se extiende a modo de secante sobre las zonas de engranaje se aplica preferentemente de acuerdo con la enseñanza del documento EP 2 036 818 A1 al contorno de la pila de artículos en la zona de engranaje al introducirse la segunda lámina varias veces en las zonas de engranaje durante la envoltura de la pila de artículos. Por ello se desplaza el material de la primera lámina hacia el interior. Resulta un collar elástico formado por la segunda lámina, cuyo collar de retroceso presiona la primera y la segunda lámina hacia el interior contra el contorno de la pila de artículos en las zonas de engranaje. Básicamente, esta forma de proceder conduce a un resultado suficiente. Únicamente cuando se manipulan objetos para embalar que están cargados con un material de elevada densidad másica pueden aparecer problemas debido a deformaciones por asiento.

En el pasado no han faltado propuestas para solucionar el problema de colocar una o varias láminas en la zona de engranaje en el contorno de la pila de artículos. Así también se ha propuesto deformar la lámina después del revestimiento mediante mordazas de conformado y aplicar la misma a las áreas que delimitan las zonas de engranaje y fijarla ahí mediante adhesivo o mediante soldadura.

El documento DE 38 32 557 C2 describe la envoltura de la pila de artículos individuales mediante una cubierta de lámina de elasticidad conferida. Esta cubierta de lámina de elasticidad conferida está configurada como un material de lámina en forma de tubo flexible, soldado en un extremo para la formación de una cubierta. Durante la envoltura de la pila de artículos resultan, no obstante, dificultades en la región de las zonas de engranaje de la pila de

artículos, ya que la cubierta de lámina de elasticidad conferida no se adapta al contorno de estas zonas de engranaje, y por consiguiente, no se aplica a todo el contorno de la pila de artículos. Así, la lámina queda tendida sobre las zonas de engranaje. Esta desventaja se soluciona al perfilarse posteriormente estas secciones de cubierta de lámina mediante herramientas de conformado y fijándose así mediante soldadura o adhesión. Después se

5 suministra la pila de artículos individuales a la que se ha dado la vuelta a un segundo equipo de revestimiento con cubierta de lámina para aplicar sobre la pila una segunda cubierta de lámina consistente, con preferencia, también de lámina de elasticidad conferida o la pila de artículos individuales a la que se ha dado la vuelta se devuelve a la zona del primer equipo de revestimiento de cubierta de lámina para que se pueda aplicar allí como revestimiento la segunda cubierta de lámina.

10 Lo correspondiente se desprende del documento DE 39 41 139 A1.

También el documento DE 38 34 535 A1 desvela un procedimiento para la producción de una unidad de embalaje sin palé que comprende varios objetos para embalar apilados hasta dar una pila de artículos. Estos objetos para embalar se apilan en el procedimiento ya conocido, de tal manera que se forman, en al menos un plano de pila, mediante una capa especial zonas de engranaje para ramas de horquilla de una carretilla elevadora, que están

15 cubiertas por unidades de embalaje de la capa normal apilada por encima, que sobresale de la capa especial. La pila de artículos formada de este modo se envuelve con una lámina. Esta lámina se coloca en primer lugar sobre mordazas de conformado que dejan libre un espacio destinado para colocar la capa especial y cuyas superficies forman una superficie de apoyo para la primera capa normal colocada sobre la capa especial. Por consiguiente, las mordazas de conformado se han elevado ya hasta el plano de la primera capa normal antes de que se apile la pila

20 de artículos. Si se debe o tiene que aumentar la resistencia de la pila debido a que las pilas de artículos individuales están expuestas a esfuerzos particulares durante el transporte y/o debido a que en el caso de las piezas de artículos individuales se trata de piezas de artículos individuales particularmente pesadas, entre dos capas normales adyacentes entre sí se puede colocar una lámina plana como lámina intermedia que, en relación con su ancho y/o

25 profundidad o longitud, es mayor que el lado superior o inferior de una capa normal. Las secciones marginales, que sobresalen de la capa normal afectada, de esta lámina plana se unen con una sección de lámina de base y/o la lámina que envuelve el lado superior y las superficies laterales de la pila de artículos individuales.

No obstante, en su totalidad, los procedimientos ya conocidos son complejos. Se ha mostrado que la lámina, en particular una lámina colocada con tensión sobre la pila de artículos (cubierta de elasticidad conferida) solo se puede deformar de forma limitada de tal modo que se pueda aplicar al contorno de las zonas de engranaje. En particular, la

30 primera cubierta está fijada con respecto a la pila de artículos, de tal manera que un estiramiento como consecuencia del conformado en esencia solo se puede realizar por la sección de cubierta que se encuentra directamente a la altura de la capa especial. Esto conduce a estiramientos excesivos y, dado el caso, al desgarramiento de la lámina.

Por otro lado, los usuarios requieren que las zonas de engranaje queden libremente accesibles para las ramas de horquilla de una carretilla elevadora. En caso contrario se debe temer que se destruya la lámina al introducir las

35 ramas de la horquilla. Esto conduce, en particular en el caso de cubiertas de elasticidad conferida, a una propagación de fisuras a causa de las tensiones de tracción existentes en la lámina, de tal manera que se pierde una protección eficaz de la pila de artículos debido a la envoltura.

Para solucionar el problema en cuanto al procedimiento se propone, con la presente invención, un procedimiento con las características de la reivindicación 1. En este procedimiento se coloca, para la configuración de la pila de artículos, la capa especial sobre la lámina. Esto significa que la pila de artículos no se forma de la manera convencional al aplicarse, en primer lugar, todas las capas normales y, para terminar la pila, la capa especial sobre la pila de artículos y al acabarse la misma finalmente después de que se haya dado la vuelta a la pila de artículos. Más bien se apila la pila de artículos directamente en la orientación necesaria con la capa especial abajo del todo.

40 Además, con la presente invención se propone que entre la capa especial y la capa normal adyacente, es decir, la primera capa normal, se coloque una capa de sujeción y se una con la lámina. Por consiguiente, la capa de sujeción se integra en la pila de artículos al apilar la pila de artículos. La capa de sujeción prevista así de forma predeterminada se une con la lámina. A este respecto, la unión de la lámina con la capa de sujeción se realiza, por norma general, antes de la aplicación por completo, como revestimiento, de la lámina por encima de la pila de

45 artículos. En otras palabras, la lámina se une en primer lugar con la capa de sujeción y después se coloca, preferentemente después de apilar todas las capas normales, sobre la pila de artículos. Esto conduce a que está presente suficiente material de la lámina para aplicar la misma en las zonas de engranaje al contorno de las zonas de engranaje y para unir la misma con la capa de sujeción.

El procedimiento de acuerdo con la invención ofrece la posibilidad de configurar la lámina que envuelve y cubre la pila de artículos siguiendo allí el contorno de las zonas de engranaje. Por consiguiente, las zonas de engranaje quedan libres para el engranaje de ramas de horquilla de una carretilla elevadora. Por consiguiente, la unidad de embalaje de acuerdo con la invención está protegida de una forma mejorada contra destrucción de la envoltura durante la introducción de las ramas de horquilla de la carretilla elevadora. También se puede envolver la pila de artículos de forma segura únicamente con una lámina, es decir, en particular una única cubierta y, por tanto,

55 ahorrando en recursos.

Adicionalmente se configuran secciones de fijación mediante el material de lámina. Estas secciones de fijación se extienden esencialmente a la misma altura de la superficie de la capa especial, es decir, se encuentran por ejemplo en esencia en las unidades de superficie, que sobresalen de la capa especial para la configuración de las zonas de engranaje, de la capa normal más baja. Estas secciones de fijación se unen con la capa de sujeción. La unión se puede realizar mediante soldadura o adhesión. Habitualmente, la unión se realiza al menos en la zona de esquina de las zonas de engranaje, de tal manera que la lámina que baja desde allí hacia abajo se extiende de forma directamente adyacente a las superficies verticales de la capa especial. También es concebible unir la lámina adicionalmente con estas superficies verticales de la capa especial. Para esto se puede disponer otra capa de sujeción abajo del todo durante el apilado, es decir, se puede colocar la capa especial sobre la capa de sujeción adicional y conformarse la misma siguiendo el contorno de la capa especial. Por consiguiente, el material de la capa especial adicional no se encuentra solo en el lado inferior de la pila de artículos, sino también en paralelo con respecto a las superficies laterales que delimitan en el lado interior las zonas de engranaje y que se forman por la capa especial.

Esta propuesta es acorde a la idea de no unir, en la medida de lo posible, la lámina directamente a la pila de artículos para posibilitar una retirada sencilla del material de lámina al desembalar la unidad de embalaje.

De acuerdo con la presente invención, la lámina, antes de la colocación de la capa especial, se pone sobre una superficie de colocación esencialmente plana que se configura en parte mediante mordazas de conformado. Después se coloca la capa especial sobre la lámina y se configuran las secciones de fijación mediante elevación de las mordazas de conformado. En otras palabras, la lámina se coloca en primer lugar sobre un equipo de base esencialmente plano que configura también la superficie de apoyo para la colocación de la capa especial. Este equipo de base comprende sin embargo las mordazas de conformado móviles en altura que están separadas unas de otras de tal manera que pueden encerrar entre sí la capa especial. Habitualmente, el encerramiento se realiza con escasa holgura. Para esto, las mordazas de conformado también se pueden mover horizontalmente para acercar las mismas a la capa especial. En una posición elevada, las superficies de las mordazas de conformado se encuentran esencialmente a la misma altura que el lado superior de la capa especial. Entonces se coloca sobre este plano la capa de sujeción. Antes de apilar la primera capa normal se une la capa de sujeción con las secciones de fijación de la lámina.

De acuerdo con un perfeccionamiento preferente de la presente invención se sujeta la lámina durante la elevación de las mordazas de conformado bajo tensión de tracción. Por consiguiente, la presente invención tiene como objetivo indicar en particular un procedimiento en el que la pila de artículos se mantiene, al menos en el lado inferior, con una lámina sujeta bajo tensión de tracción en su forma. Habitualmente se reviste toda la pila de artículos con una cubierta de elasticidad conferida, es decir, se tensa con tensión de tracción perimetralmente y/o en dirección longitudinal sobre la lámina. En el caso del perfeccionamiento que se ha mencionado anteriormente, también la unión de la capa de sujeción con la lámina se realiza bajo tensión de tracción de la lámina. A este respecto, la zona de unión mediante un suministro correspondiente de material de lámina en el momento de la unión se puede destensar o rebajar en su tensión para facilitar en particular la configuración de una unión de soldadura. Así es posible, por ejemplo, antes de la unión de las secciones de fijación con la capa especial mediante suministro de material de lámina, prever el mismo en la zona de apoyo con la capa de sujeción esencialmente sin tensión.

Como capa de sujeción se puede emplear, por ejemplo, una capa de lámina o incluso una capa de madera o cartón o papel. En vista de una unión de soldadura con la lámina, la capa de sujeción puede comprender una capa de plástico prevista al menos en el lado inferior de la misma, que es adecuada para la soldadura con la lámina.

De acuerdo con un perfeccionamiento preferente de la presente invención se configura la lámina antes de la colocación de la capa especial como cubierta de lámina cerrada en el lado inferior. En otras palabras, la capa especial se coloca sobre el cordón de soldadura que cierra en el lado inferior la cubierta de lámina. Por ello, la pila de artículos envuelta posteriormente queda apantallada de forma segura, también en el lado inferior, frente a influencias ambientales.

De acuerdo con un perfeccionamiento preferente de la presente invención, la lámina, después de la envoltura de la pila de artículos, se cierra en el lado superior y se separa de un depósito de lámina. Con esta configuración, la pila de artículos se puede envolver por completo y apantallarse frente a influencias ambientales. La separación de la lámina del depósito de lámina se realiza habitualmente mediante un equipo de corte que está dispuesto, en su posición de corte, con escasa separación por encima de la pila de artículos. En una conducción preferente del procedimiento se suelda en primer lugar el material de lámina unido todavía con el depósito de lámina, encontrándose el equipo de soldadura a cierta distancia por encima de la pila de artículos. Mediante accionamiento de rodillos de replegado que se encuentran en el lado opuesto a la pila de artículos del equipo de soldadura y mediante los cuales, por ejemplo, de una forma en sí conocida se puede colocar una longitud predeterminada del material de lámina bajo tensión de tracción a la pila de artículos, se puede reducir la tensión de tracción introducida en el material de lámina. Después se suministra habitualmente material de lámina adicional del depósito de lámina para disponer el punto de unión cerca de la superficie de la pila de artículos o para colocar el mismo contra esta. Un equipo de corte dispuesto con escasa distancia con respecto al lado superior permite cortar un resto que sobresale con la longitud predeterminada del material de lámina directamente por encima de un punto de unión por el cual se produce el cierre del lado superior de la lámina.

Para la solución del anterior problema en cuanto al dispositivo se propone, con la presente invención, con las características de la reivindicación 7. Este dispositivo tiene al menos un equipo para envolver la pila de artículos con una lámina que comprende un equipo de replegado para replegar y aplicar como revestimiento la lámina sobre la pila de artículos, tal como se conoce en general (compárese, por ejemplo, con el documento EP 1 013 549 A1). Este equipo de replegado puede estar realizado también en una unidad con un equipo de apilado para, en una única estación, configurar la pila de artículos mediante apilado de distintos planos de pila y aplicar la lámina de tubo flexible sobre la pila de artículos. También es posible prever una estación independiente en la que en primer lugar se configura la cubierta de tubo flexible, se separa por el lado inferior y se repliega. Esta cubierta de tubo flexible se puede colocar sobre un bastidor trasladable que comprende medios de sujeción para sujetar la lámina replegada. La cubierta de tubo flexible preparada de este modo se transfiere a una posición de apilado. Allí se apila la pila de artículos de la forma que se ha descrito anteriormente. En esta estación o en otra estación independiente se puede realizar entonces el revestimiento de la pila de artículos apilada de este modo con la cubierta de tubo flexible. A este respecto, por norma general se parte de que las secciones de fijación se unen con la capa de sujeción en la estación en la que se apila la pila de artículos. Un dispositivo de este tipo ofrece la ventaja de una mayor expulsión, ya que se realizan las distintas etapas del procedimiento en diferentes posiciones.

El dispositivo de acuerdo con la invención tiene una superficie de colocación para la colocación de los objetos para embalar que se forma por un equipo de base. Este equipo de base tiene mordazas de conformado móviles en altura que son móviles en altura de la forma que ya se ha descrito anteriormente. En la configuración que se ha discutido anteriormente de distintas estaciones es concebible, por ejemplo, prever solo en la estación central, es decir, entre la estación en la que se forma la cubierta de tubo flexible y se coloca sobre el equipo de base y la estación en la que se realiza la aplicación como revestimiento de la cubierta de tubo flexible sobre la pila de artículos terminada de apilar, medios para elevar las mordazas de conformado, ya que solo allí, es decir, en la estación en la que se coloca al menos la capa normal sobre el material de lámina y se une la capa de sujeción con las secciones de fijación, se requiere una elevación de las mordazas de conformado. A las mordazas de conformado está asignado un equipo de unión. Con este equipo de unión se puede unir la lámina en la zona de sus secciones de fijación con una capa de sujeción colocada sobre la capa especial.

En vista de una producción lo más rentable posible de unidades de embalaje se prefiere prever un equipo para la colocación automatizada de la capa de sujeción sobre la capa especial. Este equipo comprende, por norma general, un equipo de corte para separar una sección de longitud predeterminada de la capa de sujeción de un depósito. En el caso de este depósito se trata, por ejemplo, de un rollo con una lámina enrollada, cartón enrollado u otro material arrollable.

De acuerdo con un perfeccionamiento preferente de la presente invención, el equipo de unión está configurado como equipo de soldadura, cuyos elementos de soldadura interaccionan con las mordazas de conformado para unir entre sí las capas, previstas entre los elementos de soldadura y las secciones de fijación, de lámina y capa especial.

A este respecto, tal como se propone con un perfeccionamiento preferente de la presente invención, las mordazas de conformado pueden estar previstas como parte del equipo de soldadura. Así es concebible prever los elementos de soldadura y las mordazas de conformado como parte de un equipo de soldadura por ultrasonidos. En este equipo de soldadura por ultrasonidos existe la ventaja de que se introducen únicamente solicitaciones térmicas reducidas en la lámina, de tal manera que la misma se puede unir con una tensión propia relativamente alta sin que se deba temer un daño de la lámina. Con la soldadura por ultrasonidos se puede reducir también el tiempo de ciclo, ya que no se debe observar un tiempo de enfriamiento sustancial después de la soldadura. Es concebible configurar la mordaza de conformado como sonotrodo o incluso como yunque y prever el elemento de soldadura como otro constituyente del equipo de soldadura por ultrasonidos.

De acuerdo con un perfeccionamiento preferente de la presente invención, el equipo de soldadura previsto para soldar la sección de fijación con la capa de sujeción está configurado móvil en altura de tal manera que el mismo se puede trasladar al lado superior de la pila de artículos para cerrar, allí, la lámina en el lado superior para dar una cubierta de lámina. Así, el dispositivo de acuerdo con la invención requiere únicamente un equipo de soldadura tanto para la unión de capa de sujeción y sección de fijación como para el cierre del lado superior de la cubierta de lámina. Además, el equipo de soldadura puede estar configurado de tal manera que la lámina suministrada como tubo flexible de lámina abierto se puede cerrar antes de la colocación sobre la superficie de colocación en el lado inferior con el equipo de soldadura. Por ello se reduce la complejidad en cuanto a aparatos para la producción de la configuración preferente del dispositivo de acuerdo con la invención.

Otras particularidades y ventajas de la presente invención se desprenden de la siguiente descripción de un ejemplo de realización junto con el dibujo que aclara, esquemáticamente, algunas etapas de trabajo de un ejemplo de realización de un procedimiento de acuerdo con la invención con algunos pocos detalles de un ejemplo de realización del dispositivo de acuerdo con la invención. En el dibujo muestran:

- La Figura 1, una vista lateral de una primera etapa de trabajo;
- La Figura 2, una vista lateral de una segunda etapa de trabajo;
- La Figura 3, una vista lateral de una tercera etapa de trabajo;
- La Figura 4, una vista lateral de una cuarta etapa de trabajo;

La Figura 5, una vista lateral de una quinta etapa de trabajo; y
 La Figura 6, una vista lateral de una sexta etapa de trabajo.

En la siguiente descripción del ejemplo de realización se detallan solo las partes de un dispositivo que son de particular importancia para aclarar la presente invención. En el caso del ejemplo de realización mostrado se trata de un dispositivo para envolver una pila de artículos con una cubierta de tubo flexible con estiramiento perimetral y longitudinal elástico. El dispositivo adecuado para esto se conoce, por ejemplo, por el documento EP 1 013 549 A1. Se hace referencia a la divulgación de esta solicitud anterior del presente solicitante. En relación con los detalles del dispositivo, no desvelados en el presente documento, se incorpora la anterior solicitud por referencia en el contenido de la divulgación de los presentes documentos de solicitud.

5 En la Figura 1 está mostrada una vista lateral de los elementos esenciales del dispositivo indicado con la referencia 1. Del dispositivo 1 están representados únicamente rodillos de replegado 2 que interaccionan con los salientes de replegado 3 para replegar, a modo de fuelle, una cubierta de lámina indicada con la referencia 4 sobre los salientes de replegado 3 y para fijarla durante la aplicación como revestimiento de la cubierta de tubo flexible y para aplicarla con tensión propia predeterminada en dirección perimetral y dirección longitudinal a la pila de artículos.

15 Además, el dispositivo comprende un equipo de base 5 que configura una superficie de colocación 6 plana. El equipo de base 5 está conformado como base dividida y tiene una sección de base 7 estacionaria central y dos mordazas de conformado 8 previstas en cada caso lateralmente con respecto a esto, que configuran, en la posición descendida mostrada en la Figura 1, una parte de la superficie de colocación 6. Sobre la superficie de colocación 6 plana formada de este modo está colocada una sección inferior de la cubierta de tubo flexible 4. Esta sección inferior de la cubierta de tubo flexible está cerrada a través de un cordón de soldadura no representado con mayor detalle. El cordón de soldadura se encuentra aproximadamente en el centro sobre la superficie de colocación 6. Sobre esto se apila una capa especial indicada con la referencia 9. Esta capa especial 9 tiene aproximadamente una extensión en anchura correspondiente a la sección de base 7.

25 Después de la colocación de la capa especial 9 se trasladan las mordazas de conformado 8 hacia arriba (compárese con la Figura 2). A este respecto se aplica el material de la cubierta de tubo flexible 4 en las superficies marginales de la capa especial 9. Las mordazas de conformado 8 se elevan hasta que sus superficies se encuentren aproximadamente enrasadas con la superficie de la capa especial 9. La cubierta de tubo flexible 4 se enclava a este respecto además entre los rodillos de replegado 2 y los salientes de replegado 3 y se mantiene bajo tensión. Mediante accionamiento de los rodillos de replegado y/o reducción del efecto de frenado entre los rodillos de replegado 2 y los salientes de replegado 3 se puede, para destensar ligeramente la cubierta de tubo flexible 4, deslizar/transportar la misma alejándose de los salientes de replegado 3. En la estación mostrada en la Figura 2 se coloca además una lámina plana 10 como capa de sujeción sobre el lado superior de la capa especial 9 y de las mordazas de conformado 8 o las secciones de fijación 11 previstas allí y configuradas por la cubierta de tubo flexible 4. Esta capa de sujeción 10 se une en la zona de las secciones de fijación 11 con las mismas. Para esto están previstos elementos de soldadura, representados esquemáticamente, indicados con la referencia 12. Estos elementos de soldadura 12 actúan en particular sobre la lámina plana 10 y las secciones de fijación 11 en la zona de su extremo interior para causar allí una unión firme entre la lámina plana 10 y las secciones de fijación 11. A este respecto se denomina extremo interior el borde interior de las mordazas de conformado 8 o la zona de transición entre las mordazas de conformado y la capa especial 9.

40 Después de que se haya unido la cubierta de tubo flexible 4 de tal forma con la lámina plana 10 y se haya preparado, se apilan consecutivamente varias capas normales indicadas con la referencia 13 sobre la capa especial 9. La capa normal 13.1 más baja forma, junto con la capa especial 9, zonas de engranaje 14 para las ramas de horquilla de una carretilla elevadora. A este respecto, las superficies laterales de la capa especial 9 configuran los bordes laterales de las zonas de engranaje 14, mientras el lado inferior de la capa normal 13.1 más baja configura la terminación superior que se extiende horizontalmente de las zonas de engranaje 14 contra las que se colocan las ramas de la horquilla.

45 Después de que se haya creado la pila de artículos mediante distintas capas normales 13 colocadas unas sobre otras, se elevan verticalmente los rodillos de replegado 2 junto con los salientes de replegado 3 (compárese con la Figura 4). Por ello, la pila de artículos formada previamente e indicada con la referencia 15 se envuelve en su lado exterior. Durante la envoltura, los rodillos de replegado 2 se pueden accionar, frenar o desacoplar para transportar el material replegado de la cubierta de tubo flexible 4 de la forma deseada alejándose de los salientes de replegado 3 y para aplicarlo en las paredes laterales de la pila de artículos 15 con una tensión longitudinal predeterminada.

55 Finalmente (compárese con la Figura 5), los salientes de replegado 3 se elevan con rodillos de replegado 2 correspondientes por encima del lado superior de la pila de artículos 15. Un equipo de soldadura indicado con la referencia 16, que comprende en el presente caso dos barras de soldadura 17 que se pueden acercar una a otra, se cierra para cerrar por el lado superior la cubierta de tubo flexible 4. A este respecto se puede transportar al mismo tiempo material mediante accionamiento de los rodillos de replegado 2 fuera de los salientes de replegado 3 para reducir la tensión por tracción de la cubierta de tubo flexible 4 en la zona de soldadura.

5 Después (compárese con la Figura 6) se trasladan los rodillos de replegado 2 con sus correspondientes salientes de replegado 3 en dirección opuesta hacia abajo hasta que el cordón de soldadura que se ha formado previamente quede apoyado en la superficie de la pila de artículos 15. Los elementos de corte 18 previstos en la zona de la superficie de la pila de artículos 15 cortan una cubierta de tubo flexible 4 formada de este modo y aplicada sobre la pila de artículos del resto remanente. El mismo se puede expulsar mediante accionamiento de los rodillos de replegado 2.

10 Las etapas del procedimiento que se han descrito previamente se pueden llevar a cabo en un tramo de transporte, como cuya parte está configurada también al menos la sección de base 7. Por consiguiente, se puede transportar de salida la unidad de embalaje que se ha descrito previamente e indicada en la figura 6 con la referencia 19. Previamente se han retirado las mordazas de conformado 8 en su posición de partida (compárese con la Figura 1). La manipulación posterior de la unidad de embalaje 19 se puede realizar mediante una carretilla elevadora, cuyas púas de horquilla engranan en las zonas de engranaje 14.

Lista de referencias

- 1 dispositivo para la producción de una unidad de embalaje
- 2 rodillos de replegado
- 3 salientes de replegado
- 4 cubierta de lámina
- 5 equipo de base
- 6 superficie de colocación
- 7 sección de base
- 8 mordazas de conformado
- 9 capa especial
- 10 lámina plana/capa de sujeción
- 11 sección de fijación
- 12 elemento de soldadura
- 13 capa normal
- 13.1 capa normal inferior
- 14 zona de engranaje
- 15 pila de artículos
- 16 equipo de soldadura
- 17 barra de soldadura
- 18 equipo de corte
- 19 equipo de embalaje

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para la producción de una unidad de embalaje (19) sin palé que comprende varios objetos para embalar apilados hasta dar una pila de artículos (15), en el que se apilan los objetos para embalar de tal manera que se forman, en al menos un plano de pila, mediante una capa especial (9) al menos dos zonas de engranaje (14) para las ramas de horquilla de una carretilla elevadora, de tal manera que, limitando con una capa especial (9), se apila una capa normal (13) que sobresale de la misma al menos en dos lados y se envuelve la pila de artículos (15) con una lámina (4); de tal manera que la capa especial (9) se coloca sobre la lámina (4) y entre la capa especial (9) y la capa normal (13) se coloca una capa de sujeción (10) y se une con la lámina (4), configurándose mediante el material de lámina secciones de fijación (11) que se extienden esencialmente a la misma altura que la superficie de la capa especial (9), que se unen con la capa de sujeción (10), **caracterizado porque** la lámina (4) se coloca, antes de la colocación de la capa especial (9), sobre una superficie de colocación (6) esencialmente plana y porque la capa especial (9) se coloca después sobre la lámina (4) y después se configuran las secciones de fijación (11) de la lámina (4) que se encuentran de forma adyacente con respecto a la capa especial (9) y que se apoyan sobre la superficie de colocación (6) mediante elevación de mordazas de conformado (8).
- 10 2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** la lámina (4) se mantiene bajo tensión de tracción al elevar las mordazas de conformado (8).
- 15 3. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** se sueldan las secciones de fijación (11) con la capa de sujeción (10).
- 20 4. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la lámina se configura antes de la colocación de la capa especial (9) como cubierta de lámina (4) cerrada en el lado interior.
5. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la lámina (4) se cierra después de la envoltura de la pila de artículos (15) en el lado superior y se separa de un depósito de lámina mediante un equipo de corte (18) que se dispone, en su posición de corte, con ligera distancia y esencialmente en el centro sobre la pila de artículos (15).
- 25 6. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** se aplica la lámina (4) como cubierta de elasticidad conferida sobre la pila de artículos (15).
- 30 7. Dispositivo para la producción de una unidad de embalaje (19) que comprende varios objetos para embalar apilados hasta dar una pila de artículos (15) con zonas de engranaje (14) previstas en al menos un plano de pila para ramas de horquilla de una carretilla elevadora, que se forman al estar apilada, limitando con una capa especial (9), una capa normal (13) que sobresale de la capa especial (9) al menos de dos lados, con un equipo (2, 3) para envolver la pila de artículos (15) con una lámina (4) que comprende un equipo de replegado (2, 3) para replegar y aplicar la lámina (4) como revestimiento sobre la pila de artículos (15), **caracterizado por** un equipo de base (5) que forma una superficie de colocación (6) para colocar los objetos de embalaje, que comprende mordazas de conformado (8) móviles en altura que están separadas unas de otras de tal manera que encierran, en su posición elevada, la capa especial (9) y por un equipo de unión (12), asignado a las mordazas de conformado (8), con el que se puede unir la lámina (4) con una capa de sujeción (10) colocada sobre la capa especial (9).
- 35 8. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado por** un equipo para la colocación automatizada de la capa de sujeción (10) sobre la capa especial (9).
- 40 9. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, **caracterizado porque** el equipo de unión está configurado como equipo de soldadura, cuyo elemento de soldadura (12) interacciona con las mordazas de conformado (8) con intercalación de la lámina (4) y la capa especial (9).
10. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado porque** el equipo de soldadura está configurado como equipo de soldadura por ultrasonidos, estando configurado uno de elemento de soldadura (12) y mordaza de conformado (8) como sonotrodo y el otro como yunque.
- 45 11. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 9 ó 10, **caracterizado porque** el equipo de soldadura está configurado de forma móvil en altura de tal manera que el mismo se puede trasladar al lado superior de la pila de artículos (15) para cerrar allí la lámina (4) en el lado superior hasta dar una cubierta de lámina.
- 50 12. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 9 a 11, **caracterizado porque** el equipo de soldadura está configurado de forma móvil en altura de tal manera que la lámina suministrada como tubo flexible de lámina (4) abierto se puede cerrar antes de la colocación sobre la superficie de colocación (6) en el lado inferior con el equipo de soldadura.



