

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 594 417**

51 Int. Cl.:

**B65B 9/13** (2006.01)

**B65B 11/58** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.06.2008** **E 08010410 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.08.2016** **EP 2130771**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para calar una película tubular sobre una pila de productos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**20.12.2016**

73 Titular/es:

**MSK EMBALLAGE S.A.R.L. (100.0%)**  
**RUE DES GENETS**  
**01600 REYRIEUX, FR**

72 Inventor/es:

**HANNEN, CHRIS**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 594 417 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**

Dispositivo y procedimiento para calar una película tubular sobre una pila de productos.

5 La invención concierne a un dispositivo para calar una película tubular sobre una pila de productos. La invención concierne también a un procedimiento para calar una película tubular sobre una pila de productos. El término pila de productos significa especialmente una pluralidad de envases, paquetes, bolsas o unidades similares que están apilados convenientemente formando una pila de productos paralelepípedica. Está dentro del ámbito de la invención que la pila de productos esté alojada sobre un palé. Esta pila de productos se recubre con una película tubular o con una caperuza de película para, por un lado, conferir a la pila de productos una mayor estabilidad y, por otro lado, para proteger la pila de productos contra las influencias atmosféricas. La pila de productos puede consistir básicamente también en unas pocas unidades apiladas o bien en una sola unidad de mayor tamaño, por ejemplo del campo de los artículos de línea blanca (lavadoras, frigoríficos, lavavajillas y similares). La pila de productos tiene preferiblemente una forma paralelepípedica. Por otro lado, la pila de productos no debe tener forzosamente esta forma paralelepípedica, sino que en principio puede presentar también otras formas.

15 Se conocen por la práctica dispositivos de la clase anteriormente descrita en diferentes formas de realización. La película tubular se alimenta en estos dispositivos desde una reserva de película tubular y se abre la película tubular sobre la pila de productos y se la frunce en dirección vertical. A continuación, se efectúa usualmente un estiramiento transversal de la película tubular fruncida en dirección horizontal. El estiramiento transversal se realiza con la condición de que el corte transversal o el corte transversal horizontal de la película tubular transversalmente estirada sea mayor que el corte transversal o el corte transversal horizontal de la pila de productos. A continuación, se cala la película tubular sobre la pila de productos y entonces se desfrunce ésta nuevamente. Este dispositivo ha dado en principio buenos resultados.

20 Un dispositivo de la clase citada al principio, del cual parte la invención, es conocido por el documento DE 90 01 321 U1. Se describe aquí un dispositivo para calar caperuzas de película estirable sobre una pila de productos, plegándose el borde inferior de la caperuza de película estirable poco antes del final de la operación de calado, con lo que se duplica la caperuza de película estirable en su zona de borde inferior. Con este dispositivo es posible una estabilización de la pila de productos sobre una palé solamente en la zona inferior adyacente al palé.

25 Asimismo, se conocen por el documento DE 199 54 370 A1 un dispositivo según el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 2 y un procedimiento para envolver una pila de productos con una película tubular. Se describe aquí que dos caperuzas tubulares o dos caperuzas de película tubular se calan sucesivamente y en la misma dirección de calado sobre una pila de productos. Las caperuzas de película tubular se alimentan aquí desde dos reservas de película tubular separadas.

30 Por el documento EP 2 036 818 se conoce un dispositivo según el artículo 54(3) CPE. La invención se basa en el problema técnico de indicar un dispositivo de la clase citada al principio con el que se pueda materializar un afianzamiento efectivo mejorado de la carga. Asimismo, la invención se basa en el problema técnico de indicar un procedimiento correspondiente para calar una película tubular sobre una pila de productos.

35 Para resolver el problema técnico, la invención aporta la enseñanza de un dispositivo según la reivindicación 1 o según la reivindicación 2.

40 Está dentro del ámbito de la invención que la película tubular consista en un plástico elástico. Convenientemente, los bordes laterales de la película tubular están plegados hacia dentro en el estado de reserva (reserva de película tubular). Se habla entonces de un tubo flexible de pliegues laterales. La película tubular puede, por así decirlo, calarse de manera tirante sobre la pila de productos, con lo que esta película, especialmente debido a fuerzas de reposición elásticas, se aplica de manera tirante y con unión positiva a las paredes laterales de la pila de productos. Sin embargo, la película tubular puede, por así decirlo, calarse también en forma suelta sobre la pila de productos. Según una variante de realización, la película tubular consiste en una película contráctil que se contrae sobre la pila de productos. Según una forma de realización, la película tubular se presenta como una caperuza de película en el estado calado. A este fin, la película tubular separada de la reserva de película tubular se suelda convenientemente con un dispositivo de soldadura, con lo que ésta se presenta cerrada en su lado superior o en el lado superior de la pila de productos. Sin embargo, según otra forma de realización, la película tubular calada sobre la pila de productos puede estar configurada también en forma abierta por arriba y por abajo.

45 Está dentro del ámbito de la invención que la cinta de película consista en un plástico o un plástico termoplástico. Está también dentro del ámbito de la invención que la cinta de película se aplique al menos zonalmente a la pila de productos con intercalación de la película tubular. Por tanto, la cinta de película descansa al menos zonalmente sobre la película tubular con su lado inferior del lado de la pila de productos. Convenientemente, la cinta de película descansa sobre la película tubular con al menos un 30%, ventajosamente con al menos un 40% y preferiblemente con al menos un 50% de la superficie de su lado inferior del lado de la pila de productos. Según una forma de realización recomendada de la invención, la cinta de película descansa sobre la película tubular con al menos un 60%, ventajosamente con al menos un 70% y preferiblemente con al menos un 80% de la superficie de su lado

inferior del lado de la pila de productos. Convenientemente, la cinta de película se aplica con unión positiva y/o con unión no positiva a la pila de productos o a la película tubular dispuesta sobre la pila de productos. La cinta de película se aplica preferiblemente bajo la acción de fuerzas de reposición elásticas a la pila de productos o a la película tubular dispuesta sobre la pila de productos y/o se contrae sobre la pila de productos o contra la película tubular que descansa sobre la pila de productos. Según una variante de realización de la invención, la cinta de película presenta una longitud más pequeña que la de la película tubular y, por decirlo así, rodea con ello a la pila de productos como una tira de película. Según otra variante de realización de la invención, la cinta de película presenta la misma longitud o sustancialmente la misma longitud que la película tubular y rodea entonces las paredes laterales de la pila de productos de una manera completa o sustancialmente completa. La invención se basa en el conocimiento de que con la cinta de película adicional se consigue un afianzamiento efectivo adicional de la pila de productos o de la película tubular calada sobre la pila de productos.

Según una primera forma de realización alternativa de la invención, la cinta de película es un segmento de película tubular que se puede calar sobre la pila de productos cubierta con la película tubular. Está dentro del ámbito de la invención que el segmento de película tubular sea abierto antes de la pila de productos y calado sobre la pila de productos. Según una variante de realización recomendada, el segmento de película tubular calado sobre la pila de productos está abierto por arriba y por abajo. Está dentro del ámbito de la invención que el segmento de película tubular presente una longitud más pequeña que la de la película tubular y, por así decirlo, rodee con ello a la pila de productos como una tira de película.

Según la primera forma de realización alternativa de la invención, el segmento de película tubular es alimentado a la película tubular desde la reserva de película tubular. Por tanto, se emplea así el mismo material de película tanto para la película tubular como para el segmento de película tubular. En el estado de reserva, el segmento de película tubular se presenta entonces convenientemente como un tubo flexible de pliegues laterales. Es recomendable que la película tubular y el segmento de película tubular consistan en un plástico elástico.

Una forma de realización especialmente recomendada de la invención se caracteriza por que el segmento de película tubular se cala con el dispositivo de calado con el cual se cala también la película tubular sobre la pila de productos. Convenientemente, la película tubular y el segmento de película tubular se calan con el mismo bastidor de tensado/bastidor de elevación trasladable o verticalmente trasladable, estando conectados recomendablemente al bastidor de tensado/bastidor de elevación unos elementos de guía que mantienen sujeta la película tubular o el segmento de película tubular durante el calado. Preferiblemente, tales elementos de guía están dispuestos en las cuatro esquinas de la película tubular tensada de forma rectangular en corte transversal o del segmento de película tubular tensado en forma rectangular en corte transversal.

Según una forma de realización preferida de la invención, está previsto un dispositivo de fruncido con el cual se fruncen tanto la película tubular como el segmento de película tubular antes del calado sobre la pila de productos. Por tanto, según esta forma de realización, se emplea el mismo dispositivo de fruncido tanto para fruncir la película tubular como para fruncir el segmento de película tubular. Convenientemente, el dispositivo de fruncido presenta unos elementos de fruncido o estribos de fruncido y unos rodillos de fruncido que están dispuestos en las cuatro esquinas de la película tubular tensada en forma rectangular en corte transversal o en las esquinas del segmento de película tubular tensado en forma rectangular en corte transversal. Según una forma de realización recomendada de la invención, el dispositivo de fruncido sirve también como dispositivo de calado para calar la película tubular y para calar el segmento de película tubular sobre la pila de productos.

Está dentro del ámbito de la invención que el dispositivo según la invención presente un dispositivo de seccionamiento con el que tanto la película tubular como el segmento de película tubular sean seccionados y separados de la reserva de película tubular. Según una variante de realización, está previsto adicionalmente un dispositivo de soldadura para soldar la película tubular, de modo que la película tubular pueda calarse como una caperuza de película sobre la pila de productos.

Está dentro del ámbito de la invención que, después del seccionamiento y separación de la película tubular y después del fruncido de la película tubular, se realice un estiramiento transversal de la película tubular. Está también dentro del ámbito de la invención que esté previsto un dispositivo de estiramiento transversal con el que se estiren transversalmente tanto la película tubular como el segmento de película tubular antes de su calado sobre la pila de productos. El estiramiento transversal de la película tubular o del segmento de película tubular se realiza en este caso con la condición de que el corte transversal o el corte transversal horizontal de la película tubular transversalmente estirada y del segmento de película tubular transversalmente estirado sea mayor que el corte transversal o el corte transversal horizontal de la pila de productos. Convenientemente, el estiramiento transversal tiene lugar en el estado fruncido de la película tubular o en el estado fruncido del segmento de película tubular. Una forma de realización especialmente recomendada de la invención se caracteriza por que el dispositivo de fruncido se utiliza también como dispositivo de estiramiento transversal. Por tanto, los elementos de fruncido del dispositivo de fruncido son entonces también los elementos de estiramiento transversal del dispositivo de estiramiento transversal. Convenientemente, los elementos de estiramiento transversal o los elementos de fruncido se separan uno de otro transversalmente a la dirección de alimentación de la película tubular o del segmento de película tubular.

Una forma de realización del dispositivo según la invención trabaja preferiblemente como sigue. La película tubular se alimenta primeramente desde la reserva de película tubular y se la abre por encima de la pila de productos con un dispositivo de apertura. A continuación, unos elementos de fruncido de un dispositivo de fruncido entran en la película tubular abierta, de modo que el lado interior de la película tubular se aplica a estos elementos de fruncido.

5 La película tubular se frunce luego sobre el dispositivo de fruncido o en los elementos de fruncido. Después del fruncido de la película tubular se secciona la película tubular convenientemente en su extremo superior con un dispositivo de seccionamiento. Eventualmente, se la puede soldar con un dispositivo de soldadura, de modo que se forme una caperuza de película cerrada en el lado superior. Es recomendable que se estire transversalmente la película tubular fruncida de modo que su corte transversal sea mayor que el corte transversal de la pila de

10 productos. Preferiblemente, se utiliza aquí también el dispositivo de fruncido como dispositivo de estiramiento transversal. Después del fruncido y el estiramiento transversal se cala la película tubular sobre la pila de productos. Durante este calado se desfrunce nuevamente la película tubular fruncida. Según una forma de realización recomendada, la pila de productos está dispuesta sobre un palé, y al final del proceso de calado se aplica el extremo de la película tubular al lado inferior del fondo inferior del palé o al lado inferior del fondo superior del palé. Después

15 del calado de la película tubular se alimenta un segmento de película tubular desde la reserva de película tubular y se le abre convenientemente por encima de la pila de productos con el dispositivo de apertura. A continuación, se efectúa convenientemente un fruncido del segmento de película tubular sobre el dispositivo de fruncido. A este fin, es recomendable que unos elementos de fruncido penetren en el segmento de película tubular abierto de modo que el lado interior del segmento de película tubular se aplique a estos elementos de fruncido. Preferiblemente, se estira después transversalmente el segmento de película tubular fruncido de modo que su corte transversal sea mayor que el corte transversal de la pila de productos. Es recomendable que el estiramiento transversal se efectúe aquí también con el dispositivo de fruncido, que se utiliza así también como dispositivo de estiramiento transversal para el segmento de película tubular. A continuación, se efectúa el calado del segmento de película tubular sobre la pila de

20 productos y la colocación del segmento de película tubular en el sitio deseado de la pila de productos. Cuando se ha fruncido previamente el segmento de película tubular, se efectúa durante el calado un desfruncido del segmento de película tubular. Cuando la pila de productos está dispuesta sobre un palé, se aplica uno de los extremos del segmento de película tubular, según una forma de realización recomendada de la invención, a un lado inferior del palé, especialmente al lado inferior del fondo inferior del palé o al lado inferior del fondo superior del palé. Convenientemente, el segmento de película tubular consiste en un plástico elástico y el segmento de película tubular transversalmente estirado se aplica durante el calado a las paredes laterales de la pila de productos bajo la acción de fuerzas de reposición elásticas, aplicándose concretamente al menos a ciertas zonas con intercalación de la película tubular previamente calada.

Una segunda forma de realización alternativa de la invención se caracteriza por que está previsto un dispositivo de precintado con el que se puede aplicar la cinta de película como un precinto de película a la pila de productos. El

35 término precinto de película significa que los extremos de al menos un segmento de cinta de película pueden unirse, especialmente soldarse, con el dispositivo de precintado para formar la cinta de película que rodea a la pila de productos o para formar el precinto de película que rodea a la pila de productos. Preferiblemente, con el dispositivo de precintado se pueden unir, preferiblemente soldar, los extremos de al menos dos, preferiblemente de dos segmentos de banda de película para obtener la cinta de película que rodea a la pila de productos o para obtener el

40 precinto de película que rodea a la pila de productos. Convenientemente, el dispositivo de precintado presenta al menos un dispositivo de unión, especialmente al menos un dispositivo de soldadura, con el cual se pueden unir o soldar los extremos de al menos un segmento de banda de película para obtener el precinto de película que rodea a la pila de productos.

El precinto de película o el al menos un segmento de película susceptible de unirse para formar el precinto de película puede estar configurado como una película estirable según una variante de realización de la invención. El precinto de película se aplica entonces con unión positiva, especialmente bajo la acción de fuerzas elásticas, a la pila de productos o a la película tubular que cubre la pila de productos. Según otra variante de realización de la invención, el precinto de película o el al menos un segmento de película susceptible de unirse para formar el precinto de película está configurado como una película contráctil. Una forma de realización preferida se caracteriza por que

50 el dispositivo de precintado lleva pospuesta una máquina de contracción con la que el precinto de película configurado como un precinto de película contráctil, después de su aplicación sobre la pila de productos, puede ser encogido sobre la pila de productos o sobre la película tubular que cubre la pila de productos.

Según una variante de la invención, el precinto de película se produce primeramente, uniendo, especialmente soldando, los extremos de al menos un segmento de banda de película, y seguidamente se tensa el precinto de película sobre la pila de productos con la condición de que el corte transversal o el corte transversal horizontal del precinto de película tensado sea mayor que el corte transversal o el corte transversal horizontal de la pila de productos, y a continuación se conduce el precinto de película desde arriba sobre la pila de productos de modo que el precinto de película rodee a la pila de productos o a las paredes laterales de la pila de productos. Está dentro del ámbito de la invención que el precinto de película se tense sobre la pila de productos con un corte transversal o un

60 corte transversal horizontal rectangular. Convenientemente, intervienen para ello cuatro elementos de guía en las esquinas del precinto de película. Es recomendable que el precinto de película sea estirado transversalmente sobre la pila de productos, concretamente con la condición de que el corte transversal o el corte transversal horizontal del

precinto de película transversalmente estirado sea mayor que el corte transversal o el corte transversal horizontal de la pila de productos. Preferiblemente, los cuatro elementos de guía antes citados sirven en este caso como elementos de estiramiento transversal. Está dentro del ámbito de la invención que en esta forma de realización se utilice un precinto de película de plástico elástico o de película estirable. El precinto de película se aplica entonces después del guiado sobre la pila de productos, bajo la acción de fuerzas de reposición elásticas, a las paredes laterales de la pila de productos. A este fin, se tira convenientemente de los cuatro elementos de guía desde arriba para separarlos del precinto de película.

Con el término cinta de película se quiere dar a entender seguidamente en particular un segmento de película tubular y/o un precinto de película. Según una forma de realización de la invención, la cinta de película se coloca en el tercio superior, especialmente en el cuarto superior de la pila de productos. Los términos tercio superior o cuarto superior se refieren aquí a la altura de la pila de productos y a la zona o al lado de la pila de productos desde el cual se alimenta la película tubular. Esta forma de realización sirve para realizar un afianzamiento adicional de la pila de productos o de la película tubular ya aplicada en la zona superior de la pila de productos.

Según otra forma de realización de la invención, la cinta de película se puede instalar en el tercio inferior, especialmente en el cuarto inferior de la pila de productos. Los términos tercio inferior o cuarto inferior se refieren también aquí a la altura de la pila de productos y a la zona de pila de productos en la que está dispuesto el extremo de la película tubular. Cuando la pila de productos está dispuesta sobre un palé, los términos tercio inferior o cuarto inferior de la pila de productos se refieren especialmente al segmento de altura correspondiente de la pila de productos por encima del palé. Esta forma de realización sirve para afianzar la pila de productos o la película tubular ya calada sobre la pila de productos en la zona inferior de la pila de productos.

Según una variante de realización preferida de la invención, la pila de productos está dispuesta sobre un palé y la cinta de película puede instalarse en la zona inferior de la pila de productos y en el palé. El término zona inferior significa aquí especialmente el tercio inferior o el cuarto inferior ya definido de la pila de productos. En esta variante de realización de la invención la cinta de película se utiliza para efectuar una unión efectiva de la pila de productos y el palé y, por tanto, para realizar un afianzamiento adicional en esta zona. Una forma de realización recomendada de la invención se caracteriza por que el extremo de la cinta de película, especialmente del segmento de película tubular, se aplica a un lado inferior del palé.

Según una forma de realización de la invención, la pila de productos o el agregado constituido por la pila de productos y el palé se abrazan verticalmente con la cinta de película. El término abrazamiento vertical significa aquí que la cinta de película se extiende sobre la altura de dos paredes laterales opuestas de la pila de productos, así como sobre el lado superior de la pila de productos y sobre el lado inferior de la pila de productos o sobre el lado inferior del palé. Para un abrazamiento vertical se bascula el dispositivo según la invención en 90° con respecto a la pila de productos o se pueden bascular en 90° los componentes del dispositivo relevantes para el abrazamiento.

Según una forma de realización de la invención, la longitud de la cinta de película asciende a menos de un 75%, conveniente menos de la mitad y preferiblemente menos de 1/3 de la longitud de la película tubular. El término longitud se refiere aquí a la extensión de la película tubular o de la cinta de película transversal o perpendicularmente a la dirección periférica de la película tubular o de la cinta de película. Una variante de realización preferida de la invención se caracteriza por que la longitud de la cinta de película asciende a al menos 1/6, convenientemente al menos 1/5 de la longitud de la película tubular, y como máximo asciende a la mitad, preferiblemente como máximo a un 40% de la longitud de la película tubular. Las formas de realización antes citadas, en las que la longitud de la cinta de película es más pequeña que la longitud de la película tubular, conciernen al afianzamiento de determinadas zonas de la pila de productos o de la película tubular intercalada.

Según una forma de realización recomendada de la invención, la longitud de la cinta de película corresponde a la longitud de la película tubular o sustancialmente a la longitud de la película tubular. La cinta de película abraza entonces completamente las paredes laterales de la pila de productos. Preferiblemente, en esta forma de realización la longitud de la cinta de película asciende a al menos un 90% y preferiblemente a al menos un 95% de la longitud de la película tubular. En estas variantes de realización con cintas de película largas se puede instalar también la cinta de película en el palé de la pila de productos. Es recomendable que el extremo de la cinta de película se aplique a un lado inferior del palé.

Para resolver el problema técnico según la invención, ésta aporta también la enseñanza de un procedimiento según la reivindicación 10 o según la reivindicación 11.

Según una primera forma de realización alternativa del procedimiento de la invención, se alimenta la cinta de película como un segmento de película tubular. Convenientemente, se abre el segmento de película tubular, se le estira subsiguientemente y a continuación se le cala sobre la pila de productos. Es recomendable que se frunza primero el segmento de película tubular y que se desfrunza éste nuevamente al calarlo sobre la pila de productos. Convenientemente, el segmento de película tubular es seccionado y separado de la reserva de película tubular después del fruncido. Es recomendable que se abra primero el segmento de película tubular o el segmento de la película tubular destinado a ello y que después se le frunza, se le estire luego transversalmente y a continuación se

le cale sobre la pila de productos y entonces se le desfrunza. El seccionamiento del segmento de película tubular para separarlo de la reserva de película tubular se efectúa convenientemente después del fruncido del segmento de película tubular.

5 Conforme a una segunda forma de realización alternativa del procedimiento según la invención, se aplica la cinta de película como un precinto de película a la pila de productos envuelta con la película tubular y se unen para ello los extremos de al menos un segmento de banda de película para obtener el precinto de película que rodea a la pila de productos. Convenientemente, para proporcionar el segmento de banda de película se alimenta preferiblemente una banda de película desde una reserva de banda de película, especialmente desde un rollo de banda de película. Según una forma de realización recomendada de la invención, se alimentan dos bandas de película desde sendas reservas de banda de película, especialmente desde sendos rollos de banda de película. Está dentro del ámbito de la invención que, para producir un precinto de película, se proporcione un segmento de cada banda de película y que los dos segmentos de banda de película se unan uno con otro, especialmente se suelden uno con otro, para obtener el precinto de película. Preferiblemente, se unen para ello primeramente las dos bandas de película con sus extremos, de modo que se obtiene una cortina de banda de película. Convenientemente, la pila de productos transportada sobre un transportador entra en esta cortina de banda de película y arrastra a la cortina de banda de película, con lo que la pila de productos queda recubierta en tres lados con la banda de película. A continuación, se conducen convenientemente las bandas de película o los segmentos de banda de película alrededor del cuarto lado de la pila de productos hasta que éstos se encuentran uno con otro, especialmente hasta que se encuentran uno con otro aproximadamente en el centro de la pila de productos. Es recomendable que se unan allí uno con otro, especialmente que se suelden uno con otro, las dos bandas de película o los dos segmentos de banda de película y que se seccionen cada uno de ellos separándolos de la banda de película restante. El seccionamiento puede efectuarse, por ejemplo, con un alambre de calentamiento. Particularmente en los documentos EP 1 029 786 A2 y EP 1 174 343 A1 se describen procedimientos y dispositivos preferidos correspondientes para la producción de un precinto de película de esta clase.

25 Según una forma de realización preferida de la invención, se trabaja con bandas de película o segmentos de banda de película que están configurados como bandas de película contráctil o como segmentos de banda de película contráctil. Las bandas de película o los segmentos de banda de película consisten entonces en un plástico contráctil. Preferiblemente, la pila de productos se transfiere a una máquina de contracción después de la aplicación del precinto de película contráctil y se efectúa allí una contracción del precinto de película contráctil.

30 La invención se basa en el conocimiento de que con el dispositivo según la invención o con el procedimiento según la invención se puede conseguir un afianzamiento/fijación adicional muy efectivo de la pila de productos y/o de la película tubular situada sobre la pila de productos. Se puede conseguir especialmente también un afianzamiento o fijación adicional especialmente eficaz en la zona comprendida entre el palé y el segmento inferior de la pila de productos. La combinación de la película tubular, por un lado, y la cinta de película, por otro lado, da lugar a un afianzamiento adicional sorprendentemente ventajoso de la carga. Asimismo, la invención se basa en el conocimiento de que las medidas según la invención se pueden materializar de una manera relativamente sencilla. Esto rige especialmente cuando la cinta de película puede aplicarse como un segmento de película tubular con el mismo dispositivo o con los mismos componentes de dispositivo relevantes con los cuales se aplica también la película tubular sobre la pila de productos. No son necesarios para ello complejas y caras medidas de reforma o reequipamiento. Sin embargo, la aplicación de la cinta de película como un precinto de película se caracteriza también por su poco coste y su sencillez. El procedimiento según la invención puede realizarse además con alta precisión y seguridad funcional. El afianzamiento adicional de la pila de productos o de la carga y/o de la película tubular ya aplicada sobre la pila de productos puede realizarse con costes relativamente pequeños.

45 A continuación, se explica la invención con más detalle ayudándose de un dibujo que representa únicamente un ejemplo de realización. Muestran en representación esquemática:

La figura 1, una vista lateral de una forma de realización preferida de un dispositivo según la invención,

La figura 2, una vista en planta del objeto según la figura 1 en corte y

La figura 3, una vista lateral de la pila de productos envuelta según la invención.

50 En las figuras se representa una forma de realización preferida de un dispositivo para calar una película tubular 1 sobre una pila de productos 2. En el ejemplo de realización la pila de productos 2 consiste en una pluralidad de paquetes que están apilados sobre un palé 3 formando un paralelepípedo. En primer lugar, se alimenta la película tubular 1 de una manera en sí conocida desde una reserva de película tubular 4 y se la abre por encima de la pila de productos 2 con un dispositivo de apertura 5. A continuación, se introducen cuatro elementos de fruncido 6 de un dispositivo de fruncido 15 en la película tubular abierta 1, con lo que el lado interior de la película tubular 1 se aplica a estos elementos de fruncido 6. Convenientemente y en el ejemplo de realización, los elementos de fruncido 6 están dispuestos en las cuatro esquinas de una película tubular abierta o tensada 1 de forma rectangular en corte transversal. Los elementos de fruncido 6 presentan en el ejemplo de realización sendos estribos de fruncido curvados 7 que se extienden transversalmente a la dirección de alimentación Z de la película tubular 1. El dispositivo

de fruncido 15 presenta también unas disposiciones de rodillos 9 que no se describen aquí con detalle.

En primer lugar, se frunce la película tubular abierta 1 sobre el dispositivo de fruncido 15. Este estado fruncido de la película tubular 1 se puede apreciar en la figura 1 por debajo de las disposiciones de rodillos 9. Después del fruncido se estira transversalmente la película tubular 1, de modo que su corte transversal horizontal sea mayor que el corte transversal horizontal de la pila de productos 2. Según una forma de realización especialmente preferida y en el ejemplo de realización, los elementos de fruncido 6 o los estribos de fruncido 7 se utilizan como elementos de estiramiento transversal y, para estirar transversalmente la película tubular 1, se separan diagonalmente los elementos de fruncido 6 uno de otro. Particularmente en la figura 2 se puede apreciar el estado transversalmente estirado de la película tubular 1. Después del fruncido y el estiramiento transversal se cala la película tubular sobre la pila de productos 2. Preferiblemente y en el ejemplo de realización, los elementos de fruncido 6 forman al mismo tiempo también los elementos de guía para el proceso de calado. A este fin, los elementos de fruncido 6 pueden ser trasladados verticalmente o en dirección vertical hacia abajo. Convenientemente, los elementos de fruncido 6 están conectados a un bastidor de tensado o un bastidor de elevación verticalmente trasladable. Durante el calado o durante el movimiento vertical de los elementos de fruncido 6 se desfrunce nuevamente la película tubular fruncida de una manera no representada con detalle, retirándose o deshaciéndose paulatinamente los pliegues de la película tubular fruncida 1. Según una forma de realización preferida y en el ejemplo de realización, los elementos de fruncido 6 se trasladan verticalmente hasta la zona de debajo del palé 3. Los elementos de fruncido 6 se mueven aquí entonces hacia dentro y hacia el palé 3 y el extremo de la película tubular se desprende finalmente de los estribos de fruncido 7 y se aplica al lado inferior del fondo inferior 14 del palé.

Después del calado de la película tubular 1 se cala entonces el segmento de película tubular 8 según la invención sobre la pila de productos 2. A este fin, se emplea el mismo dispositivo - representado en las figuras 1 y 2 - que para el calado de la película tubular 1. En primer lugar, se alimenta el segmento de película tubular 8 desde la reserva de película tubular 4 y se le abre con el dispositivo de apertura 5. A continuación, cuatro elementos de fruncido 6 entran aquí también en el segmento de película tubular abierto 8 de modo que el lado interior del segmento de película tubular 8 se aplique a estos elementos de fruncido 6. Convenientemente y en el ejemplo de realización, los elementos de fruncido 6 están dispuestos en las cuatro esquinas del segmento de película tubular abierto o tensado 8 de forma rectangular en corte transversal. Se frunce primero el segmento de película tubular 8 y se le secciona y separa de la reserva de película tubular 4 después del fruncido. A continuación, se efectúa el calado del segmento de película tubular 8 sobre la pila de productos 2. El calado se efectúa aquí también por medio del dispositivo de fruncido 15 o con ayuda de los elementos de fruncido 6. Durante el calado se desfrunce nuevamente también el segmento de película tubular fruncido 8, retirándose o deshaciéndose paulatinamente los pliegues del segmento de película tubular fruncido 8. En el ejemplo de realización según la figura 3 se ha colocado el segmento de película tubular 8 en el cuarto inferior de la pila de productos 2 y este segmento une aquí la pila de productos 2 con el palé 3. La longitud  $l$  del segmento de película tubular 8 asciende en este ejemplo de realización a un poco menos que  $1/3$  de la longitud  $L$  de la película tubular 1. Para colocar el segmento de película tubular 8 en este sitio se tienen que trasladar primeramente hasta esta zona inferior los elementos de fruncido 6 o el bastidor de elevación con los elementos de fruncido 6, y luego se efectúa el desfruncido y la aplicación del segmento de película tubular 8 a la pila de productos 2. El segmento de película tubular 8 consiste preferiblemente en una película de plástico elástico que se aplica de forma tirante y con unión positiva a la pila de productos 2 bajo la acción de fuerzas de reposición elásticas. Preferiblemente y en el ejemplo de realización, los elementos de fruncido se trasladan verticalmente también durante el calado del segmento de película tubular 8 hasta la zona situada debajo del palé 3. Los elementos de fruncido 6 se mueven luego aquí hacia dentro y hacia el palé 3 y el extremo del segmento de película tubular 8 es desprendido de los estribos de fruncido 7 y aplicado al lado inferior del fondo inferior 14 del palé.

Por lo demás, en la figura 3 se representa con línea de trazos y puntos una forma de realización en la que el segmento de película tubular 8 está dispuesto en el tercio superior de la pila de productos 2. Está también dentro del ámbito de la invención que se cale más de un segmento de película tubular 8 sobre la pila de productos 2, por ejemplo que se calen sobre ésta dos segmentos de película tubular 8. Según una variante, la longitud  $l$  del segmento de película tubular 8 asciende a menos de la mitad de la longitud  $L$  de la película tubular. Otra forma de realización preferida de la invención se caracteriza por que la longitud  $l$  del segmento de película tubular 8 corresponde a la longitud  $L$  de la película tubular o sustancialmente a la longitud  $L$  de la película tubular. No obstante, esta forma de realización no se ha representado en las figuras.

Preferiblemente y en el ejemplo de realización según las figuras, el dispositivo de fruncido 15 para la película tubular 1 y para el segmento de película tubular 8 se utiliza como dispositivo de estiramiento transversal y también como dispositivo de calado. Esta forma de realización se caracteriza por una especial sencillez y al mismo tiempo por una buena seguridad funcional. Convenientemente, tanto la película tubular 1 como el segmento de película tubular 8 consisten en una película estirable o en una película de plástico elástico que se aplica a la pila de productos 2 bajo la acción de fuerzas de reposición elásticas. Después de la aplicación a la pila de productos, tanto la película tubular 1 como el segmento de película tubular 8 se extienden a lo largo del perímetro de la pila de productos.

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo para calar una película tubular (1) sobre una pila de productos (2), en el que está prevista una reserva de película tubular (4) desde la cual se puede alimentar la película tubular (1) y se puede calar ésta sobre la pila de productos (2) mediante un dispositivo de calado con la condición de que
- 5 la película tubular (1), en el estado calado, cubra o sustancialmente cubra las paredes laterales de la pila de productos (2), y
- en el que también al menos una cinta de película se puede aplicar a la pila de productos (2) cubierta con la película tubular (1) de manera que dicha cinta se extienda a lo largo del perímetro de la pila de productos (2), siendo la cinta de película un segmento de película tubular (8) que puede calarse sobre la pila de productos (2) cubierta con la película tubular (1), y
- 10 en el que, después del calado de la película tubular (1) sobre la pila de productos (2), el segmento de película tubular (8) se puede alimentar desde la reserva de película (4), desde la cual se puede alimentar también la película tubular (1), de modo que se emplea el mismo material de película tanto para la película tubular (1) como para el segmento de película tubular (8),
- 15 **caracterizado** por que el segmento de película tubular (8) calado sobre la pila de productos (2) está configurado en forma abierta por arriba y por abajo.
2. Dispositivo para calar una película tubular (1) sobre una pila de productos (2), en el que está prevista una reserva de película tubular (4) desde la cual se puede alimentar la película tubular (1) y se la puede calar sobre la pila de productos (2) mediante un dispositivo de calado con la condición de que
- 20 la película tubular (1), en el estado calado, cubra o sustancialmente cubra las paredes laterales de la pila de productos (2), y
- en el que se puede aplicar también al menos una cinta de película a la pila de productos (2) cubierta con la película tubular (1) de manera que dicha cinta se extienda a lo largo del perímetro de la pila de productos (2),
- 25 **caracterizado** por que la cinta de película se aplica al menos zonalmente a la pila de productos (2) con intercalación de la película tubular (1) y
- por que está previsto un dispositivo de precintado con el cual la cinta de película, después del calado de la película tubular (1), puede aplicarse como precinto de película a la pila de productos (2), pudiendo unirse mediante el dispositivo de precintado los extremos de al menos un segmento de banda de película para obtener el precinto de película que rodea a la pila de productos.
- 30 3. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que el segmento de película tubular (8) puede ser calado con el dispositivo de calado con el cual se cala también la película tubular (1).
4. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 3, en el que está previsto un dispositivo de estiramiento transversal con el que se estiran transversalmente tanto la película tubular (1) como el segmento de película tubular (8) antes de su calado sobre la pila de productos (2).
- 35 5. Dispositivo según la reivindicación 2, en el que el dispositivo de precintado presenta al menos un dispositivo de unión, especialmente al menos un dispositivo de soldadura, con el que se pueden unir o soldar los extremos de al menos un segmento de banda de película para obtener el precinto de película que rodea a la pila de productos (2).
6. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 2 o 5, en el que el dispositivo de precintado lleva pospuesta una máquina de contracción con la que el precinto de película configurado como precinto de película contráctil puede ser contraído sobre la pila de productos (2).
- 40 7. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que la pila de productos (2) está dispuesta sobre un palé (3) y en el que la cinta de película puede instalarse en la zona inferior de la pila de productos (2) y en el palé (3), pudiendo aplicarse preferiblemente un extremo de la cinta de película a un lado inferior del palé (3).
8. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que la longitud l de la cinta de película asciende a menos de la mitad y preferiblemente a menos de 1/3 de la longitud L de la película tubular (1).
- 45 9. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que la longitud l de la cinta de película corresponde a la longitud L de la película tubular (1) o sustancialmente a la longitud L de la película tubular (1).
10. Procedimiento para calar una película tubular (1) sobre una pila de productos (2), en el que se cala la película tubular (1) sobre la pila de productos (2) con la condición de que la película tubular (1), en el estado calado, cubra o sustancialmente cubra las paredes laterales de la pila de productos (2), y en el que se aplica también al menos una
- 50



5 cinta de película a la pila de productos (2) envuelta con la película tubular (1) de modo que esta cinta se extienda a lo largo del perímetro de la pila de productos (2), en el que se alimenta la cinta de película como un segmento de película tubular (8) que se cala sobre la pila de productos (2) cubierta con la película tubular (1), y en el que, después del calado de la película tubular (1) sobre la pila de productos (2), se alimenta el segmento de película tubular (8) desde la reserva de película tubular (4) desde la cual se alimenta también la película tubular (1), de modo que se emplea el mismo material de película tanto para la película tubular (1) como para el segmento de película tubular (8),

**caracterizado** por que el segmento de película tubular (8) calado sobre la pila de productos (2) está configurado en forma abierta por arriba y por abajo.

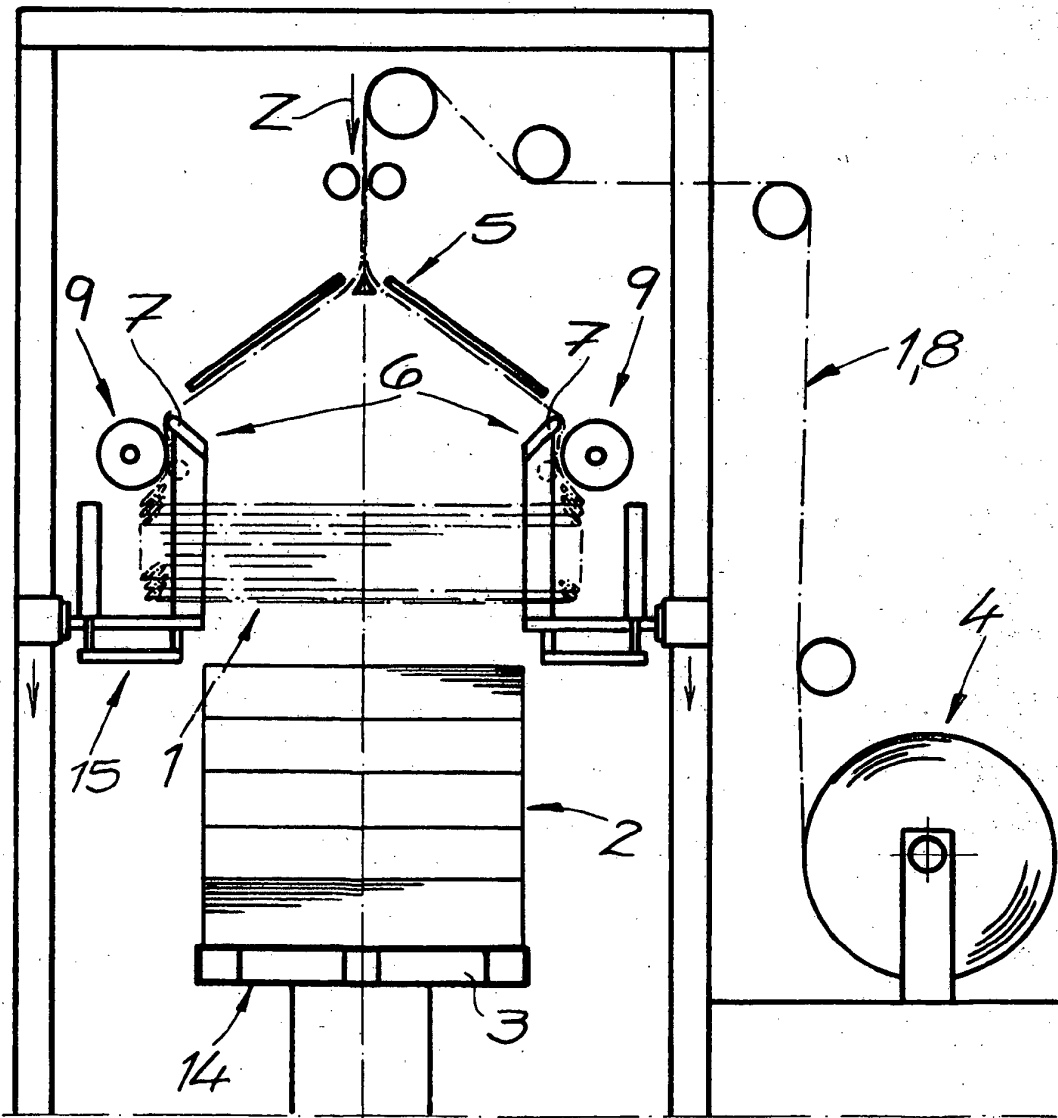
10 11. Procedimiento para calar una película tubular (1) sobre una pila de productos (2), en el que se cala la película tubular (1) sobre la pila de productos (2) con la condición de que la película tubular (1), en el estado calado, cubra o sustancialmente cubra las paredes laterales de la pila de productos (2), y en el que se aplica también al menos una cinta de película a la pila de productos (2) envuelta con la película tubular (1) de manera que dicha cinta se extienda a lo largo del perímetro de la pila de productos (2), **caracterizado** por que la cinta de película se aplica al menos

15 zonalmente a la pila de productos (2) con intercalación de la película tubular (1), por que, después del calado de la película tubular (1), se aplica la cinta de película como precinto de película a la pila de productos (2) envuelta con la película tubular (1) y por que se unen para ello los extremos de al menos un segmento de banda de película para obtener el precinto de película que rodea a la pila de productos (2).

20 12. Procedimiento según la reivindicación 10, en el que se abre el segmento de película tubular alimentado (8), se le estira seguidamente en sentido transversal y se le cala a continuación sobre la pila de productos (2).

13. Procedimiento según la reivindicación 12, en el que se frunce primero el segmento de película tubular (8) y se le desfrunce de nuevo al calarlo sobre la pila de productos (2).

Fig.1



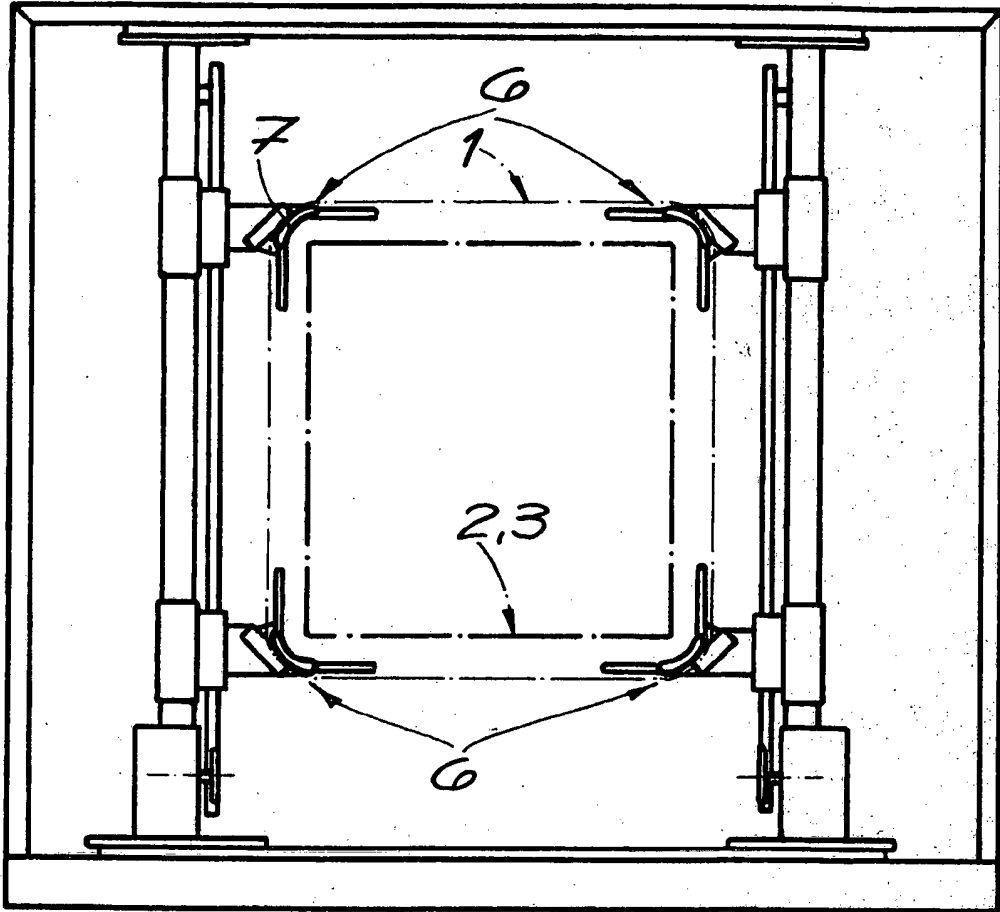


Fig. 2

Fig. 3

