(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 604 939**

(51) Int. Cl.:
B65B 9/13 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.05.2012** **PCT/US2012/036725**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **15.11.2012** **WO12154641**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.05.2012** **E 12722239 (6)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.08.2016** **EP 2704947**

(54) Título: **Retención bajo estiramiento**

(30) Prioridad:

06.05.2011 DE 102011075451

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.03.2017

(73) Titular/es:

SIGNODE INTERNATIONAL IP HOLDINGS LLC (100.0%)
3650 West Lake Ave
Glenview IL 60026, US

(72) Inventor/es:

LACHENMEIER, PER y
KONSTMANN, TONNY

(74) Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 604 939 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

Retención bajo estiramiento

La presente invención se refiere a un método para recoger una parte de película tubular sobre los dedos de recogida de una máquina de embalaje y a un aparato para llevar a cabo el método según se ha reivindicado en la invención.

Estos tipos de aparatos y métodos son conocidos por la técnica anterior y son utilizados generalmente con propósitos de embalaje un producto, que está dispuesto en su mayor parte en un palé, al menos en parte con una película tubular en una máquina de embalaje. Esto sirve, por un lado, para embalar el producto, por otro lado, también para asegurar la carga y proporcionar protección contra el tiempo. La película tubular, en este respecto, puede ser realizada tanto como una campana que está cerrada en la parte superior o como una banda que está abierta en la parte superior y en la inferior.

Para envolver los productos, en primer lugar se desenrolla una parte de película tubular que es acoplada al producto al menos en parte desde un rollo de la manera usual. Los dedos de recogida que están fijados a un bastidor - como regla se usan cuatro dedos de recogida - son a continuación introducidos en el extremo abierto de la parte de película tubular desde abajo. Obviamente también pueden ser utilizadas máquinas con más o menos de cuatro dedos de recogida.

Una unidad de accionamiento de recogida es a continuación movida a contacto con la parte de película tubular de tal modo que se cree una conexión operativa. En la mayoría de los casos, un rodillo de recogida asociado con el dedo de recogida respectivo, una cinta sinfín o similar son utilizados como una unidad de accionamiento de recogida, siendo efectuado el accionamiento, por ejemplo, por medio de un motor eléctrico.

Accionando el rodillo de recogida, la parte de película tubular es recogida sobre los dedos de recogida individuales de tal manera que se forme un almacén de película depositada en pliegues sobre el dedo de recogida respectivo. Esta operación es esencial para la calidad de la envoltura ya que una arruga indeseada o errónea cuando se libera la película puede dar como resultado puntos débiles en la película. En el peor caso, estos puntos débiles pueden rasgarse o comenzar a romperse de tal manera que el producto embalado ya no está fijado de manera segura sobre el palé. Además, la humedad, la suciedad o similar podrían también alcanzar el producto de este modo.

Una vez que la película tubular ha sido recogida, los dedos de recogida son accionados de una manera sustancialmente horizontal de tal forma que la parte de película tubular es expandida o estirada. Expandir o estirar se refiere a un estado en el que un ocurre una deformación elástica o elástico-plástica de la película tubular. En otras palabras, la película tubular ya no está en el estado apilado y el tamaño de la película es más del 100% con referencia al estado distendido o flojo. Estos tipos de especificaciones de porcentaje más adelante se refieren al tamaño de la película tubular en el estado distendido.

Los dedos de recogida son a continuación accionados de una manera vertical a lo largo del producto. Al mismo tiempo la película tubular es separada del dedo de recogida y el producto es envuelto en ella como resultado de la resiliencia elástica de la parte de película tubular.

Con el fin de minimizar los problemas antes mencionados que pueden ser causados por la recogida de la parte de película tubular, se ha probado que vale la pena elegir la posición de recogida de los dedos de recogida de tal manera que la parte de película tubular sea estirada de modo distendido sobre los dedos de recogida. La posición de los dedos de recogida, por ello, es tal que la magnitud es menor del 100% del tamaño del tubo en el estado distendido. Además, los dedos de recogida tienen usualmente también un medio de contacto fijo - en la mayoría de los casos un rodillo de contacto para el rodillo de recogida del accionamiento de recogida - cuyo eje de rotación está situado dentro del dedo de recogida. La conexión operativa con el rodillo de recogida durante el proceso de recogida es a continuación formada en la región de dicho rodillo de contacto. Consecuentemente durante el proceso de recogida hay una formación de pliegue vertical inclinada y extensiva en paralelo con el almacén de película formado que se expande de una manera sustancialmente vertical. Dicha formación de pliegue hace posible liberar la parte de película tubular de una manera relativamente regular del dedo de recogida.

El documento EP 1 574 432 A1 describe un dispositivo de retención en que la película es estirada verticalmente entre un rodillo de recogida y un rodillo de estirado.

Sin embargo, en el caso de los métodos o aparatos conocidos, pliegues, que están ya presentes en el estado de entrega de la película ligeramente pegajoso de manera frecuente o en el estado desplegado, sustancialmente libre de tensión, antes de que la película tubular sea recogida, son transferidos directamente al almacén de película subsiguiente. Estos pliegues que ocurren irregularmente pueden también dar como resultado los problemas antes descritos. A este respecto, hay un deseo de aumentar la calidad de la envoltura sobre y por encima del nivel conocido que por sí mismo ya es muy alto.

Consecuentemente, el objeto subyacente de la invención es el de mejorar la recogida de una parte de película tubular de tal manera que la calidad de la envoltura del producto sea mejorada totalmente.

El objeto es conseguido con un método según se ha reivindicado en la reivindicación 1 y un aparato según se ha reivindicado en la reivindicación 5.

Otros desarrollos ventajosos de la invención están descritos en las reivindicaciones dependientes.

El método según se ha reivindicado en la invención para recoger una parte de película tubular en al menos dos dedos de recogida, preferiblemente en cuatro dedos de recogida, de una máquina de embalaje se distingue en relación al método ya representado en que la parte de película tubular es expandida al menos en una región parcial cuando está siendo recogida sobre los dedos de recogida. La parte de película tubular es por ello parcialmente estirada durante el proceso de recogida, es decir el tamaño es expandido a un exceso del 100% del tamaño original del tubo en el estado aún distendido. La ventaja de esto es que como resultado de la deformación al menos a corto plazo o parcialmente elástica o elástico-plástica de la parte de película tubular, los pliegues en la parte de película tubular que resultan del proceso de producción son eliminados. Consecuentemente puede impedirse la creación de puntos débiles cuando se libera la parte de película tubular. Esto aumenta la calidad de la envoltura del producto.

La parte de película tubular es expandida en la región de un medio de contacto del dedo de recogida respectivo. La ventaja de la expansión en la región del medio de contacto es que la parte de película tubular es solamente sometida a tensión de una manera local claramente definida durante el proceso de expansión de tal forma que la parte de película tubular es capaz de distenderse de nuevo en otras regiones del dedo de recogida.

La posición de al menos parte del medio de contacto sobre el dedo de recogida es modificada al menos en la dirección horizontal y/o vertical, en particular dependiendo del progreso del proceso de recogida. Consecuentemente, la expansión de la parte de película tubular es capaz de ser modificada durante el proceso de recogida y en particular es capaz de ser adaptada al tamaño de la parte de película tubular recogida.

Además, es ventajoso cuando la parte de película tubular es expandida en toda la región de contacto de la parte de película tubular sobre el dedo de recogida. La ventaja de esto es que el espacio disponible como región de contacto sobre el dedo de recogida es utilizado de una manera óptima para formar el almacén de película.

De una manera apropiada, el medio de contacto del dedo de recogida es movido a una posición en la que se forma una arruga sustancialmente vertical en la parte de película tubular recogida. Además, es apropiado cuando el medio de contacto en el dedo de recogida es movido a una posición en que la parte de película tubular recogida se extiende sustancialmente en una dirección horizontal desde el dedo de recogida. La parte de película tubular, por ello, no es empujada hacia abajo en una dirección vertical durante el proceso de recogida. Consecuentemente, la parte de película tubular recogida del almacén de película puede ser formada de una manera que ahorre espacio sobre la región de contacto del dedo de recogida.

Con respecto al aparato, el objeto es conseguido con un aparato de recogida de una máquina de embalaje según se ha reivindicado en la reivindicación 5.

El aparato de recogida, por ello, tiene al menos dos dedos de recogida y una unidad de accionamiento de recogida para recoger la parte de película tubular. El aparato de recogida según se ha reivindicado en la invención se distingue en relación a los aparatos de recogida conocidos por la técnica anterior porque los dedos de recogida son accionados a una posición de recogida para recoger la parte de película tubular, en cuya posición de recogida la parte de película tubular es expandida al menos en una región parcial. Comparado con la posición de recogida conocida por la técnica anterior, consecuentemente la parte de película tubular es parcialmente expandida o estirada durante el proceso de recogida, como resultado de lo cual los pliegues que son causados por el proceso de producción o son creados cuando la parte de película tubular es desplegada son eliminados. Los puntos débiles que pueden ocurrir en la parte de película tubular durante el proceso de liberación son evitados de este modo y la calidad de la envoltura aumenta.

El aparato de recogida es desarrollado de tal modo que la parte de película tubular es expandida sobre un medio de contacto dispuesto sobre el dedo de recogida respectivo solamente en la región de contacto de la parte de película tubular cuando los dedos de recogida son movidos a la posición de recogida. La expansión de la parte de película tubular es por ello efectuada solamente en una región definida, como resultado de lo cual se evitan las tensiones de la parte de película tubular sobre una gran área. Esto permite también que la película tubular sea distendida por debajo de la región de contacto sobre el medio de contacto, lo que dependiendo de las circunstancias da como resultado una formación de pliegues en capas más regularmente.

La posición de al menos parte del medio de contacto del dedo de recogida es modificable al menos en la dirección horizontal y/o vertical, en particular dependiendo del progreso del proceso de recogida. Consecuentemente, la posición del medio de contacto es capaz de ser adaptada al tamaño del almacén de película ya formado. Esto permite una formación de pliegues particularmente regular en la parte de película tubular recogida. En este caso puede concebirse para su correspondencia, por ejemplo medios de vigilancia óptica para detectar el progreso del proceso de recogida y para permitir un control objetivado de los medios de contacto. También puede concebirse que los propios dedos de recogida sean accionados dependiendo del progreso del proceso de recogida.

Se ha mostrado ciertamente que es también ventajoso cuando el aparato es realizado de modo que los dedos de

recogida pueden ser accionados a una posición en la que la parte de película tubular es expandida en toda la región de contacto de la parte de película tubular sobre el dedo de recogida. En contraste con las posiciones de recogida conocidas por la técnica anterior en donde la parte de película tubular está floja o distendida, según se ha reivindicado en la invención la parte de película tubular recogida se encuentra entonces plana contra el dedo de recogida muy cerca por debajo del medio de contacto. Consecuentemente, el espacio disponible en la región de contacto del dedo de recogida es claramente utilizado de una manera mejor a como se hacía hasta ahora. Esto permite una menor altura de instalación del dedo de recogida comparado con los dedos de recogida conocidos por la técnica anterior. Consecuentemente, la altura de instalación de la máquina de embalaje completa puede también ser reducida.

De una manera apropiada, el medio de contacto tiene al menos un rodillo de contacto, una cinta sin fin o similar, que, de una manera preferida, es o son móviles a conexión operativa con la unidad de accionamiento de recogida.

De una manera apropiada el eje de rotación del medio de contacto está dispuesto fuera de la región de contacto de la parte de película tubular sobre el dedo de recogida. Consecuentemente el dedo de recogida puede ser accionado a una posición de recogida en la que la parte de película tubular es expandida de una manera suficiente en la región del medio de contacto con el fin de eliminar pliegues causados durante el proceso de producción de la parte de película tubular.

Es ventajoso cuando al menos el 50%, de una manera preferida al menos el 60%, de la superficie lateral de un rodillo de contacto del medio de contacto sobresale desde el dedo de recogida cuando se ve desde el costado. También puede concebirse que un rodillo de contacto completo o que el medio de contacto completo sobresalga del dedo de recogida. La ventaja de esto es que durante el proceso de liberación el dedo de recogida puede ser movido más cerca del producto que ha de ser envuelto, lo que aumenta la calidad de la envoltura ya que la separación entre los dedos de recogida o el almacén de película y el producto es menor.

De una manera apropiada hay previsto un medio de soporte móvil sobre el dedo de recogida, cuya posición es modificable en particular dependiendo del progreso del proceso de recogida. El medio de soporte puede ser, por ejemplo, una mesa de soporte que puede ser accionada tanto de manera vertical como de manera horizontal. El almacén de película puede estar situado consecuentemente sobre el medio de soporte. Esto permite la adaptación a la mayor variedad de productos que han de ser envueltos incluso durante la operación de recogida.

La invención ha de ser explicada con más detalle a continuación por medio de realizaciones ejemplares mostradas en el dibujo, en el que de una manera esquemática:

La fig.1 muestra un dedo de recogida conocido en una posición de recogida conocida de la técnica anterior;

La fig. 2 muestra una primera realización ejemplar de la invención que utiliza un dedo de recogida convencional en una posición de recogida según se ha reivindicado en la invención;

La fig. 3 muestra una segunda realización ejemplar de la invención que utiliza una primera variante de un dedo de recogida modificado según se ha reivindicado en la invención en una primera posición de recogida según se ha reivindicado en la invención;

La fig. 4 muestra una tercera realización ejemplar de la invención que utiliza una segunda variante de un dedo de recogida modificado según se ha reivindicado en la invención con una altura de instalación acortada en una segunda posición de recogida según se ha reivindicado en la invención;

La fig. 5 muestra una cuarta realización ejemplar de la invención que utiliza una tercera variante de un dedo de recogida modificado según se ha reivindicado en la invención con un medio de soporte; y

La fig. 6 muestra una vista superior de una máquina de embalaje con los dedos de recogida mostrados en la fig. 5.

Las figs. 1 a 5 muestran, en cada caso a modo de cortes, la vista lateral de un dedo 1 de recogida de un aparato 2 de recogida de una máquina de embalaje que es utilizado para recoger una película 3 de parte tubular. Cuatro aparatos 2 de recogida, que están dispuestos en las esquinas de un bastidor rectangular y cada uno tiene un dedo 1 de recogida, son utilizados de una manera típica en el caso de una máquina de embalaje, y se han mostrado también en la fig. 6.

Como medio de contacto, el dedo 1 de recogida tiene un rodillo de contacto 4 que está montado en su extremidad superior con un eje de rotación 5. El rodillo de contacto 4 puede ser movido a conexión operativa con un rodillo 6 de recogida de una unidad de accionamiento de recogida y así encierra la parte 3 de película tubular. La unidad de accionamiento de recogida puede tener un motor eléctrico, por ejemplo, para accionar el rodillo 6 de recogida. Dicho motor eléctrico acciona cada uno de los rodillos 6 de recogida de tal manera que la parte 3 de película tubular es recogida sobre el dedo 1 de recogida, como se ha indicado por las flechas de movimiento del rodillo 4 de contacto y del rodillo 6 de recogida. Consecuentemente, la parte de película tubular es recogida en la manera de un almacén 7 de película en la región de contacto 8 del dedo 1 de recogida.

La fig. 1 muestra un dedo 1 de recogida de un aparato 2 de recogida, que es conocido per se de la técnica anterior, en una posición de recogida convencional HAP. El eje de rotación 5 del rodillo de contacto 4 está dispuesto como es usual

dentro del dedo 1 de recogida de tal manera que la parte mayor del rodillo 4 de contacto está dentro del dedo 1 de recogida.

El dedo 1 de recogida mostrado en la fig. 1 está ubicado como se ha mencionado en una posición de recogida convencional en la que la parte 3 de película de recogida no está expandida, es decir está distendida. Esto está indicado también por la especificación de tamaño (100-x1)%. Por ejemplo, el valor relativo para x1 puede ascender a entre 2% y 5% o más. Esto significa que la parte de película tubular, que es desplegada por el accionamiento de los dedos 1 de recogida a la posición de recogida usual, no está aún completamente desplegada. En su lugar, teniendo en cuenta el efecto adhesivo de la película en el estado entregado, tiene un tamaño que podría ascender aproximadamente a entre 95% y 98% del tamaño real de la parte 3 de película tubular.

Durante el proceso de recogida un almacén 7 de película es creado ahora de la manera conocida, extendiéndose dicho almacén de película en la dirección vertical a lo largo de la región de contacto 8. Tiene una formación de pliegue irregular que está sustancialmente vertical inclinada. Utilizando el dedo 1 de recogida mostrado en la fig. 1, junto con la posición de recogida HAP mostrada, los pliegues alineados verticalmente en la parte 3 de película tubular pueden, sin embargo, ser incorporados tan lejos como al almacén de película tubular, lo que puede conducir a las dificultades mencionadas cuando la película es liberada.

La fig. 2 muestra el dedo 1 de recogida representado en la fig. 1 una vez más. Sin embargo el dedo 1 de recogida está situado en una posición de recogida EAP según se ha reivindicado en la invención, en cuya posición de recogida la parte 3 de película tubular es expandida en la región entre el rodillo de contacto 4 y el rodillo 5 de recogida por la diferencia de tamaño relativa x2 (por ejemplo entre 3% y 5%). Como resultado de la expansión de la parte 3 de película tubular en la región del rodillo de contacto 4, casi todos los pliegues causados por el proceso de producción son eliminados de la parte 3 de película tubular.

La fig. 3 muestra una segunda realización ejemplar de la invención con una primera variante de un dedo 1 de recogida modificado según se ha reivindicado en la invención donde el eje de rotación 5 del rodillo de contacto 4 está dispuesto fuera de la región de contacto 8 del dedo 1 de recogida. El dedo 1 de recogida está situado en la posición de recogida idéntica HAP que el dedo 1 de recogida mostrados en la fig. 1. En contraste con esto, la parte 3 de película tubular, sin embargo, es expandida en la región entre el rodillo de contacto 4 y el rodillo 5 de recogida, como se ha indicado por la especificación de tamaño (100+x2)%. Por ejemplo, la parte 3 de película tubular es expandida en aproximadamente entre el 3% y el 5% de tal modo que su tamaño en esta región sería agrandado a entre un 103% y un 105% de su tamaño cuando es producida. Como consecuencia, existe el efecto idéntico aquí como en el caso del dedo 1 de recogida mostrado en la fig. 2, en particular la eliminación de pliegues en la parte 3 de película tubular producida durante el proceso de producción.

La fig. 4 muestra una tercera realización ejemplar de la invención utilizando una segunda variante de un dedo 1 de recogida según se ha reivindicado en la invención. Este último corresponde sustancialmente al dedo 1 de recogida mostrado en la fig. 3, pero tiene una menor altura de instalación que el dedo 1 de recogida mostrado en la fig. 3. El dedo 1 de recogida está situado aquí también en una posición de recogida EAP que es modificada según se ha reivindicado en la invención. La parte 3 de película tubular es expandida consecuentemente sobre toda la región 8 de contacto por la diferencia de tamaño relativa x3, podría ser posible que x3, por ejemplo, esté dentro de la región de entre 3% y 20% o incluso más. Además, la parte 3 de película tubular es expandida en la región del rodillo de contacto 4 por la diferencia de tamaño relativa x4, que, por ejemplo, podría estar en la región del 5% o más. Consecuentemente, los pliegues causados en el proceso de producción son eliminados de la parte 3 de película tubular durante el proceso de recogida.

La combinación de la posición de recogida modificada y del dedo 1 de recogida modificado mostrados en la fig. 4 da como resultado que sea posible crear un almacén 7 de película que tiene una formación de pliegue sustancialmente vertical y que se extiende sustancialmente en la dirección horizontal lejos de la región de contacto 8. Esto significa que es posible conseguir una altura de instalación del dedo 1 de recogida menor que hasta ahora ya que el almacén 7 de película crece en el sentido de la anchura y ya no hacia abajo como era usual hasta ahora. Para elucidar este efecto, el dedo mostrado en la fig. 1 está también mostrado en la fig. 4, sin embargo por una línea de trazos. Está claro que la altura de instalación del dedo 1 de recogida difiere en la magnitud Δ_H.

La fig. 5 muestra una cuarta realización ejemplar de la invención que utiliza una tercera variante del dedo 1 de recogida según se ha reivindicado en la invención. El dedo 1 de recogida difiere del dedo 1 de recogida mostrado en la fig. 4 porque el rodillo de contacto 4 está dispuesto completamente fuera del dedo 1 de recogida, o ha sido movido fuera del mismo. Además, el dedo 1 de recogida tiene un medio de soporte 9 sobre el que el almacén 7 de película está soportado en la dirección vertical. El medio de soporte 9 puede ser movido en la dirección horizontal y vertical, para, de esta manera, permitir la adaptación durante el proceso de recogida a los distintos productos que han de ser embalados. En la representación de acuerdo con la fig. 5, la parte 3 de película tubular es expandida en toda la región de contacto 8 por la diferencia de tamaño relativa x5, y en la región del rodillo de contacto 4 por la diferencia de tamaño relativa x6, podría ser posible que x5 y x6 estén dentro del intervalo de, por ejemplo, entre 3% y 20% o más.

La fig. 6 muestra una vista superior de una máquina de embalaje para envolver un producto 10, teniendo dicha máquina de embalaje cuatro dedos 1 de recogida según se ha reivindicado en la invención y como se ha mostrado en la fig. 5.

Como la figura muestra claramente, es posible mover los dedos de recogida aproximándolos junto al producto 10.

En general puede también concebirse que el dedo 1 de recogida sea movido dependiendo del progreso del proceso de recogida de tal manera que la diferencia de tamaño relativa aumente continuamente.

La posición del rodillo de contacto 4 sobre el dedo 1 de recogida es modificada dependiendo del progreso del proceso de recogida al menos en la dirección horizontal pero también en la dirección vertical. Como consecuencia, se consigue un aumento continuo en la diferencia de tamaño relativa. Consecuentemente, es posible controlar la arruga o la magnitud horizontal del almacén 7 de película.

Lista de referencias

1	Dedo de recogida
2	Aparato de recogida
3	Parte de película tubular
4	Rodillo de contacto/medio de contacto
5	Eje de rotación del rodillo de contacto
6	Rodillo de recogida
7	Almacén de película
8	Región de contacto
9	Medio de soporte
10	Producto

HAP	Posición de recogida convencional
EAP	Posición de recogida según se ha reivindicado en la invención
x1 - x6	Diferencia de tamaño relativa
Δ_H	Diferencia de altura de la instalación

REIVINDICACIONES

1. Un método para recoger una parte (3) de película tubular en al menos dos dedos (1) de una máquina de embalaje,

en donde la parte (3) de película tubular es expandida al menos en una región parcial cuando está siendo recogida sobre los dedos (1) de recogida, en donde la parte (3) de película tubular es expandida en la región de un medio de contacto (4) del dedo (1) de recogida respectivo,

caracterizado por que,

la posición del medio de contacto (4) al menos en parte sobre el dedo (1) de recogida es modificada al menos en la dirección horizontal y/o vertical, en particular dependiendo del progreso del proceso de recogida, de tal modo que la diferencia de tamaño relativa (x2, x4, x6) de la expansión aumenta continuamente.

2. El método según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado por que

la parte (3) de película tubular es expandida en toda la región de contacto (8) de la parte (3) de película tubular sobre el dedo (1) de recogida.

3. El método según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado por que

el medio de contacto (4) sobre el dedo (1) de recogida es movido a una posición donde se forma una arruga sustancialmente vertical en la parte (7) de película tubular recogida.

4. El método según una de las reivindicaciones precedentes

caracterizado por que el medio de contacto (4) sobre el dedo (1) de recogida es movido a una posición donde la parte (7) de película tubular recogida se extiende sustancialmente en una dirección horizontal desde el dedo (1) de recogida.

5. Un aparato (2) de recogida de un sistema de embalaje para ejecutar el método según una de las reivindicaciones precedentes que tiene al menos dos dedos (1) de recogida y al menos una unidad de accionamiento para recoger una parte (3) de película tubular,

en donde los dedos (1) de recogida son accionados a una posición de recogida para recoger la parte (3) de película tubular, en cuya posición de recogida la parte (3) de película tubular es expandida al menos en una región parcial, en donde el aparato (2) de recogida está diseñado de tal modo que la parte (3) de película tubular es expandida sobre un medio de contacto (4) dispuesto sobre el dedo (1) de recogida respectivo solamente en la región de contacto de la parte (3) de película tubular cuando los dedos (1) de recogida son movidos a la posición de recogida,

caracterizado por que

la posición de al menos parte del medio de contacto (4) sobre el dedo (1) de recogida es modificable al menos en la dirección horizontal y/o vertical, en particular dependiendo del progreso del proceso de recogida.

6. El aparato (2) de recogida según la reivindicación 5,

caracterizado por que

los dedos (1) de recogida son accionables a una posición en la que la parte (3) de película tubular es expandida en toda la región de contacto (8) de la parte (3) de película tubular sobre el dedo (1) de recogida.

7. El aparato (2) de recogida según una de las reivindicaciones precedentes 5 a 6,

caracterizado por que

el medio de contacto tiene al menos un rodillo de contacto, una cinta sin fin o similar, que, de una manera preferida, es o son movibles a conexión operativa con la unidad de accionamiento de recogida.

8. El aparato (2) de recogida según la reivindicación 7,

caracterizado por que

un eje de rotación (5) de un rodillo de contacto del medio de contacto (4) está dispuesto fuera del dedo (1) de recogida.

9. El aparato (2) según la reivindicación 7,

caracterizado por que

al menos el 50%, de una manera preferida al menos el 60%, del rodillo de contacto (4) sobresale del dedo (1) de recogida cuando es visto desde el costado.

10. El aparato (2) de recogida según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado por que

un medio (9) de soporte movible, cuya posición es modificable en particular dependiendo del progreso del proceso de recogida, está previsto sobre el dedo (1) de recogida.

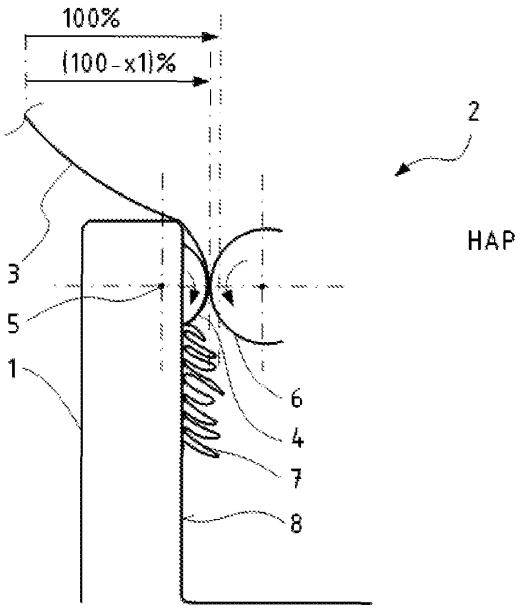

Fig. 1

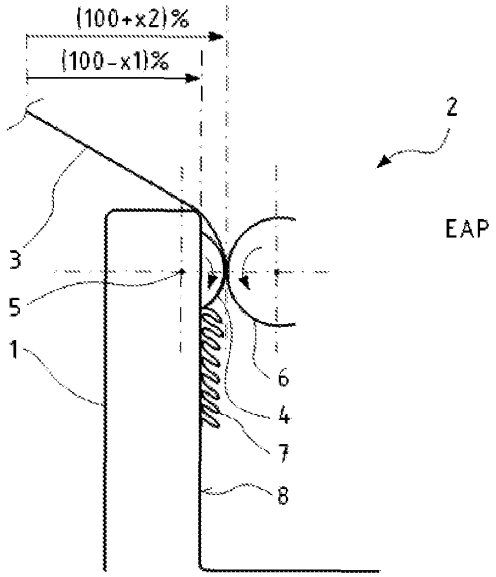

Fig. 2

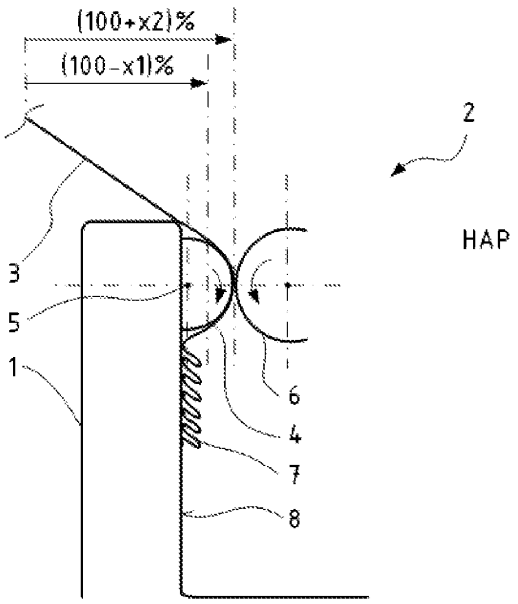

Fig. 3

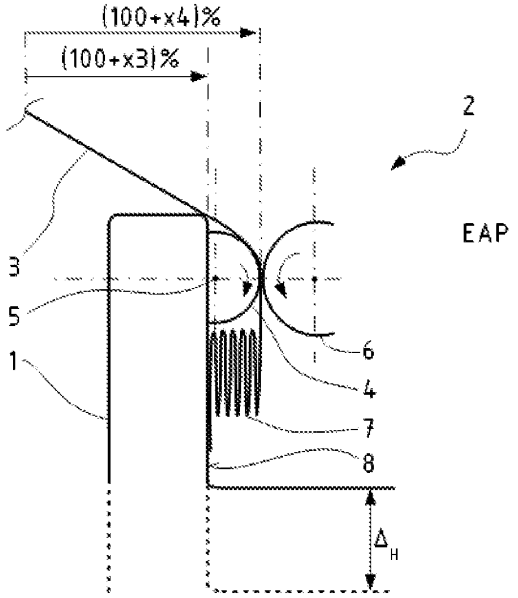

Fig. 4

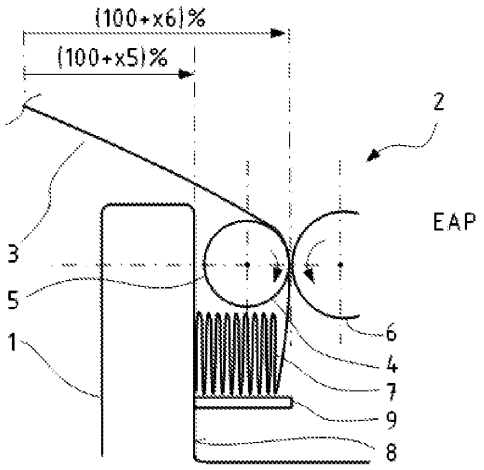

Fig. 5

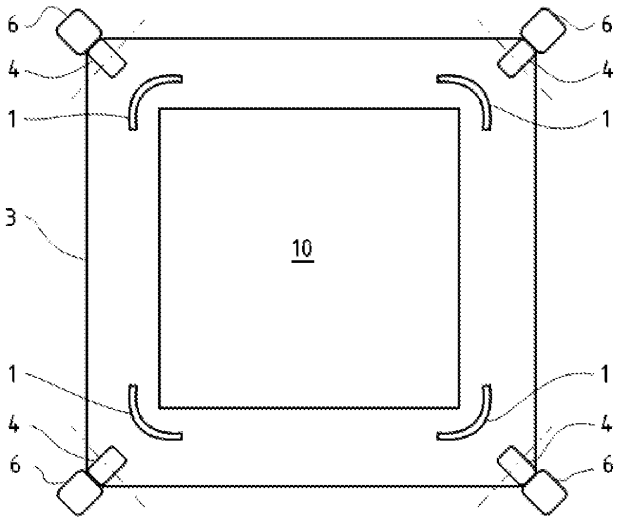

Fig. 6