

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 391 434**

51 Int. Cl.:
B65D 33/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09009527 .4**
96 Fecha de presentación: **22.07.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2168887**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **31.03.2010**

54 Título: **Bioclip**

30 Prioridad:
25.09.2008 DE 102008048858

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
26.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
26.11.2012

73 Titular/es:
POLY-CLIP SYSTEM GMBH & CO. KG (100.0%)
Niedeckerstraße 1
65795 Hattersheim, DE

72 Inventor/es:
MEYRAHN, JOACHIM y
HEIN, KLAUS

74 Agente/Representante:
AZNÁREZ URBIETA, Pablo

ES 2 391 434 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

Bioclip.

La presente invención se refiere a una pinza de cierre para cerrar material de embalaje en forma de tubo o bolsa.

5 En particular, la presente invención se refiere a una pinza de cierre para cerrar material de embalaje en forma de tubo o bolsa con dos brazos idénticos que definen un plano de pinza y que están unidos mediante una sección de conexión, según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Ya se sabe que en la práctica, en la fabricación de productos embalados en envolturas de embalaje en forma de embutido o bolsa tubular, como por ejemplo productos de tipo embutido, el material comestible a introducir para formar el producto tipo embutido, es transportado por una máquina de llenado, a través de un tubo de llenado, a una máquina de cierre por clip. En la máquina de cierre por clip, el material comestible se introduce en un material de envoltura o embalaje tubular cerrado por un lado mediante una primera pinza de cierre o un primer clip, cerrándose dicho material de envoltura o embalaje tubular mediante la colocación de un segundo clip. Las herramientas de cierre incluyen en cada caso, formando pareja, un troquel y una matriz, entre los cuales se deforma el clip durante el cierre hasta alcanzar la distancia mínima de las herramientas de cierre. Después de la operación de cierre, las herramientas de cierre vuelven a su posición inicial o de apertura. A continuación, el material de envoltura o embalaje del producto de tipo embutido así formado se separa del resto de material de envoltura o embalaje y el producto de tipo embutido acabado se saca de la máquina de cierre por clip.

20 La calidad de un cierre de este tipo ha de satisfacer requisitos estrictos. Por un lado no ha de ser tan firme que la envoltura de embalaje resulte dañada durante el cierre. Sin embargo, por otro lado el cierre ha de ser suficientemente firme y hermético como para que, por ejemplo, en otra fase posterior del procesamiento del producto de tipo embutido, como por ejemplo una cocción, ahumado, etc., éste no se deslice del material de envoltura o embalaje y/o no se salga del material de envoltura o embalaje. Por ello, hasta la fecha los clips de cierre normalmente se han hecho de metal. Sin embargo, además de estos requisitos impuestos por la seguridad del cierre, cada vez se presta también más atención a la compatibilidad con el medio ambiente, como la posibilidad de reciclaje o la degradabilidad de los materiales empleados.

30 Por ejemplo, la memoria publicada de la patente DE 31 48 757 da a conocer unas pinzas de cierre de este tipo. Estas pinzas de cierre o clips se producen a partir de un cordón de material, por ejemplo de aluminio, se doblan en forma de U y se conducen unidos como un cordón de clips hasta una primera herramienta de cierre de la máquina de cierre por clip, como por ejemplo la matriz mediante puentes de unión configurados en forma de extremos de brazo acodados. El metal como material ofrece las propiedades de resistencia necesarias, pero, para eliminar debidamente los residuos, las pinzas metálicas se deberían eliminar por separado de la envoltura de embalaje. Otra desventaja consiste en las grandes fuerzas de cierre necesarias para cerrar el clip metálico, que producen un gasto de energía elevado y un fuerte desgaste.

35 Las pinzas de cierre dadas a conocer en la memoria publicada de la patente nº DE 201 17 733 están hechas de un plástico elástico. Para mantener una fuerza de cierre, los brazos de estas pinzas de cierre, configurados en forma de dedo de cierre y ranura de cierre, presentan elementos de retención y contrarretención exteriores e interiores, respectivamente, que se anclan entre sí al cerrar la pinza de cierre cuando el dedo de cierre entra en la ranura de cierre. Debido a su cierre especial, esta pinza ya conocida de cierre de plástico no se puede utilizar en máquinas de cierre por clip convencionales, ya que es necesario prever dispositivos de guía especiales para lograr un acoplamiento correcto del dedo de cierre en la ranura de cierre. Dado que se trata de un plástico elástico, el cierre seguro solo está garantizado una vez producida la retención.

40 Además, el documento DE 601 06 596 da a conocer la producción de piezas de plástico, tales como mangos, láminas, piezas de cierre y similares a partir de plásticos. Estos plásticos consisten en poliésteres y aditivos, como celulosa o almidón. Sobre todo los aditivos fibrosos mejoran en este contexto la resistencia de estas mezclas. Para mejorar la biodegradabilidad, los aditivos degradables se añaden en altas proporciones, hasta el 95%.

45 El objetivo de la presente invención consiste en superar estas desventajas y proponer una pinza de cierre que sea más fácil de procesar y se pueda eliminar mejor.

50 En lo que respecta a la pinza de cierre o el clip, dicho objetivo se alcanza mediante las características indicadas en la reivindicación 1. En las reivindicaciones subordinadas subsiguientes se indican realizaciones ventajosas correspondientes.

55 En particular se propone una pinza de cierre para cerrar material de embalaje en forma de tubo o bolsa con dos brazos idénticos que definen un plano de pinza y que están unidos mediante una sección de conexión. La pinza de cierre según la invención está hecha de plástico y se puede cerrar mediante un proceso de deformación en frío, siendo dicho plástico biodegradable. Gracias a ello, si se utilizan por ejemplo tripas de animales como embalaje de embutido, no es necesario eliminar de ellas los clips por separado.

5 La utilización de plástico permite reducir claramente la fuerza necesaria para cerrar la pinza de cierre o el clip en comparación con las pinzas metálicas. Además, la deformabilidad en frío de la pinza de cierre según la invención con una configuración adecuada permite un procesamiento en las máquinas de cierre por clip existentes. En principio es posible procesar tanto los así llamados clips R, es decir, en forma de cordón de pinzas de cierre o clips unidos entre sí por extremos acodados, como los, así llamados, clips S, clips en forma de U yuxtapuestos de forma coincidente en forma de una barra de clips.

10 Para asegurar la degradabilidad, el plástico está mezclado con un acelerador de degradación que inicia y mantiene el proceso de degradación bajo determinadas condiciones del entorno. La velocidad de degradación de los plásticos utilizando un acelerador de degradación de este tipo es claramente mayor que en caso de una degradación natural, si es que ésta se produce.

15 En otra realización ventajosa, la velocidad de degradación es ajustable. Esto se puede llevar a cabo de diferentes modos, por ejemplo mediante la utilización de diferentes tipos de aceleradores de degradación y/o la elección de sus cantidades. Preferiblemente, solo se utiliza un acelerador de degradación y la velocidad de degradación se ajusta a través de la proporción de acelerador de degradación. La utilización de un único acelerador de degradación facilita el proceso de producción y reduce los gastos de fabricación. Ventajosamente se puede prever que el acelerador de degradación sea un prooxidante.

20 Se ha comprobado que la proporción del acelerador de degradación oscila ventajosamente entre el 0,1% y el 30%, preferiblemente entre el 1% y el 10%, considerándose especialmente preferente un promedio de entre el 1% y el 4%. Dado que una pequeña proporción de acelerador de degradación basta para lograr una velocidad de degradación suficientemente alta, de este modo no se influye de forma digna de mención en las propiedades mecánicas del plástico utilizado.

En una realización preferente, el plástico consiste en un material sintético termoplástico.

25 Se ha comprobado que el policarbonato es un plástico adecuado. Se puede deformar bien en frío y presenta propiedades mecánicas suficientemente buenas. No obstante, también se pueden utilizar alternativamente otros materiales termoplásticos, como por ejemplo poliolefinas, en particular polipropileno, pero también polietileno.

30 La producción del clip según la invención tiene lugar conduciendo en primer lugar un granulado del plástico a una extrusora, a partir del cual se extrude después un cordón de material. Para ello se pueden utilizar extrusoras convencionales. Antes del proceso de extrusión se añade preferentemente una cantidad correspondiente de aceleración de degradación al granulado. Después, el cordón de material extrudido, todavía caliente, preferentemente justo por encima de la temperatura de transición vítrea, se conforma en un cordón de clips y a continuación se enfría.

El proceso de producción del clip según la invención se explica seguidamente, a modo de ejemplo, con referencia a la única figura de los dibujos, la Figura 1, que muestra una representación esquemática de una instalación de producción.

Como se puede ver en la Figura 1, la instalación de producción 10 presenta una extrusora 20 seguida de un dispositivo de conformación 30 y una unidad de enfriamiento 40.

35 La extrusora 20 incluye entre otras cosas una alimentación para el granulado de plástico A en forma de un embudo 22 indicado esquemáticamente, y una herramienta de extrusión configurada en forma de boquilla 24. En la dirección de producción H, es decir, de izquierda a derecha en la Figura 1, detrás de la extrusora 20 está dispuesta una herramienta de conformación 30 que da al cordón de material que sale de la extrusora su forma definitiva.

40 Resulta ventajoso que entre la boquilla 24 y la herramienta de conformación 30 esté dispuesto un dispositivo de enfriamiento adicional para el cordón de masa fundida, que enfríe este cordón de masa fundida hasta que adquiera una elasticidad gomosa.

Durante el proceso de conformación en la herramienta de conformación 30, el cordón de material se enfría adicionalmente, al menos por debajo de la temperatura de transición vítrea del plástico.

45 A continuación de la herramienta de conformación 30, en la dirección de producción H, está dispuesto un dispositivo de enfriamiento 40 que enfría el cordón de material todavía caliente que llega de la herramienta de conformación 30, en un grado suficiente para que posteriormente se pueda procesar o transportar sin problemas.

Para producir un cordón de clips según la invención, el plástico a utilizar, en este caso por ejemplo policarbonato, se introduce en forma de granulado a través del embudo 22 en una extrusora 20 de tipo conocido. Previamente se añade al granulado una cantidad determinada de un acelerador de degradación.

50 En la extrusora 20, que puede consistir por ejemplo en una extrusora de tornillo sin fin, el granulado A y el acelerador de degradación se mezclan todavía más, se funden por rozamiento y/o calentamiento y se condensan. En la Figura 1, en el extremo derecho de la extrusora 20 está representada esquemáticamente una herramienta de extrusión en forma de una boquilla 24. La masa fundida, por regla general viscosa, sale a presión de la extrusora 20 a través de la boquilla 24. La sección transversal de la boquilla 24 determina la sección transversal del cordón. El cordón de material B que sale

por la boquilla 24 puede tener ya su sección transversal definitiva. En este caso se puede tratar de una sección transversal aproximadamente rectangular. Por ello no es necesario ningún procesamiento posterior debido a eventuales rebabas o similares.

5 La temperatura del cordón de material B que sale por la boquilla 24 es superior a la temperatura de transición vítrea T_g , que en el caso del policarbonato es aproximadamente $T_g = 145\text{ °C}$. El cordón de material B, que debido a ello todavía es fácilmente conformable, se conduce a un dispositivo de conformación, por ejemplo una prensa.

10 En el dispositivo de conformación o prensa 340, que puede incluir por ejemplo troqueles y matrices, el cordón de material B adquiere la forma del cordón de clips C aproximadamente ondulado y se enfría. La prensa 340 puede funcionar de forma intermitente o continua. Además de dicha prensa 340, para el proceso de conformación también se pueden utilizar rodillos giratorios.

15 El cordón de clips C prácticamente continuo que sale de la prensa 340 tiene la forma definitiva de clips unidos por sus extremos acodados. Dado que sigue presentando una temperatura muy alta, para evitar deformaciones permanentes se conduce a un dispositivo de enfriamiento 40. Estos dispositivos de enfriamiento, conocidos en sí, pueden funcionar eléctricamente, es decir, con elementos de refrigeración adecuados. No obstante, dado que los plásticos no presentan ningún peligro de corrosión, en el caso más sencillo la instalación de enfriamiento puede funcionar con agua como medio refrigerante.

20 El cordón de clips C terminado se puede devanar en una bobina de almacenamiento correspondiente directamente después de salir del dispositivo de enfriamiento. Si antes del devanado se intercala una operación de esterilización, la bobina de almacenamiento se puede enviar directamente para posterior procesamiento. Evidentemente, la bobina de almacenamiento también se puede entregar a un cliente o a una estación de procesamiento posterior sin ninguna operación de esterilización.

El clip producido de este modo, por ejemplo de policarbonato, tiene unas propiedades de resistencia comparables a las de un clip metálico. Además se puede deformar bien en frío. Gracias a ello, los clips según la invención se pueden procesar en las máquinas de cierre por clip ya conocidas.

25 El aditivo de degradación es brevemente estable durante el procesamiento hasta una temperatura de aproximadamente 290 °C . La temperatura de transición vítrea del policarbonato es de aproximadamente 145 °C . Por debajo de esta temperatura, el policarbonato es sólido. Esto posibilita la realización sin problemas de prácticamente todos los tratamientos posteriores concebibles de los embalajes en los que se ha de utilizar el clip según la invención, como por ejemplo de los embalajes para productos de tipo embutido que frecuentemente se cuecen o ahuman, y que tienen lugar a temperaturas de hasta aproximadamente 100 °C .

30 Sin embargo, dado que para su deformación se requiere la aplicación de una fuerza claramente menor, por ejemplo las máquinas de cierre por clip para la producción de embutidos pueden funcionar con menos presión si se utiliza el clip de plástico según la invención. De este modo además se ahorra energía y se reduce el desgaste de las máquinas de cierre por clip.

35 Los ensayos han demostrado que una proporción baja de tan solo un 1-2% de acelerador de degradación ya conduce a tiempos de degradación aceptables. El aumento de esta proporción produce un acortamiento prácticamente lineal del tiempo de degradación. Si el tiempo de degradación con una proporción de acelerador de degradación del 1-2% es de aproximadamente 10 años, este tiempo se reduce a la mitad bajo las mismas condiciones con una proporción el doble de grande de acelerador de degradación.

40 El acelerador de degradación contiene entre otras cosas unos, así llamados, prooxidantes, que disocian los polímeros de cadena larga del plástico utilizado. De este modo se produce una degradación abiótica u oxodegradación, en la que las moléculas de cadena larga se disocian hasta una longitud de cadena que posibilita una degradación microbiótica.

Por consiguiente, con este tipo de degradación se descomponen los polímeros y no solo los aditivos degradables o biodegradables.

45 Para este tipo de degradación no solo es adecuado el policarbonato arriba mencionado, sino también otros plásticos como el polietileno.

50 Los clips producidos a partir de estos materiales ya no han de ser eliminados por separado de la envoltura del embutido, sino que, si la envoltura es una tripa de animal u otro material también biodegradable, se puede eliminar junto con ésta. De este modo se pueden reducir los gastos de eliminación de residuos. Además se contribuye a la protección del medio ambiente.

Evidentemente, el plástico según la invención arriba descrito también se puede utilizar para otros productos aparte de los clips de plástico anteriormente mencionados.

Dado que tiene unas propiedades mecánicas suficientemente buenas, con él también se pueden producir otros componentes sometidos a mayores cargas, que solo han de aguantar una vida útil limitada, como por ejemplo bucles o

ganchos. Gracias a sus buenas propiedades de degradación, el plástico según la invención es especialmente adecuado para todas las aplicaciones de productos desechables.

Por otro lado no se ha de temer ninguna degradación prematura, ya que para que se inicie el proceso de degradación han de reinar determinadas condiciones en el entorno.

REIVINDICACIONES

1. Pinza de cierre para cerrar material de embalaje en forma de tubo o bolsa con dos brazos idénticos que definen un plano de pinza y que están unidos mediante una sección de conexión, pinza de cierre que está hecha de plástico y que se puede cerrar mediante un proceso de deformación en frío,
- 5 **caracterizada porque** el plástico es biodegradable.
2. Pinza de cierre según la reivindicación 1,
- caracterizada porque** el plástico tiene mezclado un acelerador de degradación.
3. Pinza de cierre según una de las reivindicaciones 1 o 2,
- caracterizada porque** la velocidad de degradación es ajustable.
- 10 4. Pinza de cierre según la reivindicación 2 o 3,
- caracterizada porque** la velocidad de degradación se puede ajustar a través de la proporción de acelerador de degradación.
5. Pinza de cierre según una de las reivindicaciones 1 a 4,
- caracterizada porque** el acelerador de degradación es un prooxidante.
- 15 6. Pinza de cierre según una de las reivindicaciones 2 a 5,
- caracterizada porque** la proporción del acelerador de degradación oscila entre el 0,1% y el 30%, preferiblemente entre el 1% y el 10%, considerándose especialmente preferente un promedio de entre el 1% y el 4%.
7. Pinza de cierre según una de las reivindicaciones 1 a 6,
- 20 **caracterizada porque** el plástico consiste en un material sintético termoplástico.
8. Pinza de cierre según una de las reivindicaciones 1 a 7,
- caracterizada porque** el plástico consiste en policarbonato.
9. Pinza de cierre según una de las reivindicaciones 1 a 7,
- caracterizada porque** el plástico consiste en una poliolefina, por ejemplo un polipropileno o un polietileno.

25

Fig.1

