

ESTACION DE INCISION PARA MAQUINA DE EMPACADO Y METODO DE INCISION RELACIONADO

Campo Técnico

5 Esta invención se relaciona con una estación de incisión para hacer una pluralidad de debilidades respectivamente sobre una pluralidad de porciones de una red, para producir una pluralidad de empaques cada uno de los cuales comprende una hoja de soporte que corresponde a una respectiva porción de las porciones y un sistema de abertura que corresponde a la debilidad hecha sobre la respectiva
10 porción, lo cual hace posible aumentar la precisión en obtener el sistema de abertura de cada empaque y para aumentar la productividad de la máquina de empackado en la cual opera la estación anteriormente mencionada. La invención también se relaciona con una máquina de empackado la cual comprende la estación de incisión y un método de incisión para hacer la pluralidad de debilidades anteriormente
15 mencionada, en una forma tal que logra los objetivos previamente mencionados.

Antecedentes

Un tipo de empaque de dosis única que existe actualmente comprende una hoja de soporte y una hoja de cierre superpuesta sobre y unida a la hoja de soporte
20 en una forma tal que forma un bolsillo para contener un producto alimenticio el cual puede ser administrado a través de la abertura del empaque. La abertura se logra por medio de un sistema de abertura hecho sobre la hoja de soporte y que comprende una debilidad. La debilidad se posiciona en una forma tal que el doblado del empaque a lo largo de una línea de doblez que pasa transversalmente a través
25 de la debilidad puede causar el quiebre de la debilidad, permitiendo el escape del producto del empaque. Este tipo de empaque está diseñado para contener una

única dosis de producto alimenticio, y, por lo tanto, es un tipo de empaque de dosis única.

La debilidad comprende una incisión interna hecha sobre una primera superficie de la hoja de soporte, de cara hacia el bolsillo, y una incisión externa,
5 hecha sobre una segunda superficie de la hoja de soporte, opuesta a la primera superficie y de cara al lado opuesto de la hoja de soporte con relación al bolsillo.

El empaque de dosis única no permite que el producto contenido en el empaque sea aplicado (esparcido) en una forma intuitiva, de modo que el empaque no es adecuado para contener productos untables.

10 En el arte previo, el documento de patente US2010/0059402 describe una estación de incisión para hacer una debilidad sobre una porción de red. En el arte previo, el documento de patente EP1903599 describe un método para incisión de una cinta adhesiva.

15 **Divulgación de la invención**

El objetivo de la invención es suministrar un método de incisión automática el cual puede ser usado en una estación de incisión de una máquina de empacado para la producción automática de una pluralidad de empaques, cada uno comprendiendo una respectiva hoja de soporte y una respectiva debilidad de la hoja
20 de soporte, lo cual asegura que cada empaque individual, por medio de la configuración de la debilidad, es más adecuado, con respecto al arte previo, para la aplicación de un producto untable contenido en el empaque.

Otro objetivo de la intención es suministrar un método de incisión automática el cual puede ser utilizado en la máquina de empacado anteriormente mencionada
25 el cual permite que se logre una alta productividad de la máquina.

Otro objetivo de la invención es suministrar un método de incisión automática el cual puede ser utilizado en la máquina de empaque anteriormente mencionada el cual permite que se obtenga la debilidad de cada empaque con una alta precisión.

5 Otro objetivo de la invención es suministra una estación de incisión automática configurada para realizar automáticamente un método de incisión el cual permite que se logren los objetivos anteriormente mencionados.

Un objetivo adicional de la invención es suministrar una máquina de empackado automático para la producción automática de una pluralidad de empaques, la cual comprende la estación de incisión configurada para realizar
10 automáticamente el método de incisión, y la cual por lo tanto es capaz de lograr los objetivos anteriormente mencionados con relación al empaque individual, la productividad de la máquina, y la precisión en la obtención de la debilidad.

Un objetivo adicional de la invención suministrar un método de empackado automático el cual puede ser utilizado en la máquina de empackado anteriormente
15 mencionada, el cual comprenden el método de incisión anteriormente mencionado y el cual por lo tanto permite que se logre una alta productividad de la máquina.

Los objetivos anteriormente mencionados, con referencia al método de incisión automático, se logran por medio de un método de incisión que tiene las características descritas en cualquier combinación de las reivindicaciones adjuntas
20 y pretenden proteger el método de incisión.

Los objetivos anteriormente mencionados, con referencia al método de empackado automático, se logran por medio de un método de empackado que tiene las características descritas en cualquier combinación de las reivindicaciones adjuntas y pretenden proteger el método de empackado.

25 Los objetivos anteriormente mencionados, con referencia a la estación de incisión automática, se logran por medio de una estación de incisión que tiene las

características descritas en cualquier combinación de las reivindicaciones adjuntas y pretenden proteger la estación de incisión.

Los objetivos anteriormente mencionados, con referencia a la máquina de empacado automático, se logran por medio de una máquina de empacado que tiene las características descritas en cualquier combinación de las reivindicaciones adjuntas y pretende proteger la máquina de empacado.

De acuerdo con un primer aspecto, la invención se relaciona con un método de incisión automático. De acuerdo con un segundo aspecto, la invención se relaciona con un método de empacado automático. Un método de empacado automático de acuerdo con el segundo aspecto comprende el método de incisión automático de acuerdo con el primer aspecto.

De acuerdo con un tercer aspecto, esta invención se relaciona con una estación de incisión automática. Una estación de incisión de acuerdo con el tercer aspecto se configura para realizar automáticamente un método de incisión de acuerdo con el primer aspecto de la invención.

De acuerdo con un cuarto aspecto, esta invención se relaciona con una máquina de empacado automático. Una máquina de empacado de acuerdo con el cuarto aspecto de la invención comprende una estación de incisión de acuerdo con el tercer aspecto de la invención, y se configura para realizar automáticamente un método de empacado de acuerdo con el segundo aspecto.

Breve descripción de las figuras

Las características de un método de incisión, un método de empacado, una estación de incisión y una máquina de empacado de acuerdo con, respectivamente, el primer aspecto, el segundo aspecto, el tercer aspecto y el cuarto aspecto, se describen en detalle a continuación con relación a las respectivas posibles modalidades del método de incisión, el método de empacado, la estación de incisión

y la máquina de empackado, dadas a modo de ejemplos no limitativos de los conceptos reivindicados.

La siguiente descripción detallada se refiere a las figuras adjuntas, en las cuales:

5 La Figura 1 es una vista en perspectiva de una posible modalidad de una estación de incisión de acuerdo con el tercer aspecto de la invención;

 La Figura 2 es una vista lateral de una unidad de incisión que pertenece a una primera subestación de incisión que a su vez pertenece a la segunda modalidad de la estación de incisión, y una unidad de incisión que pertenece a una segunda
10 subestación de incisión que a su vez pertenece a la misma modalidad de la estación de incisión;

 La Figura 2A es una ampliación de una parte de la Figura 2;

 Las Figuras 3A-3D son vistas esquemáticas de partes respectivas de una secuencia de operación de una posible modalidad de un método de incisión de
15 acuerdo con el primer aspecto de la invención;

 La Figura 4 es una vista frontal de un sector de una red sometida al método de incisión;

 La Figura 5 es una vista en perspectiva de un cuerpo de incisión que pertenece a cualquier unidad de incisión de una de las subestaciones de incisión;

20 La Figura 6 es una vista en perspectiva de una hoja de soporte de un empaque que puede ser hecho por una posible modalidad de un método de empackado de acuerdo con el segundo aspecto de la invención;

 La Figura 6A es una vista detallada de una parte de la hoja de soporte;

 La Figura 7 es una vista completa del empaque que puede hacerse por medio
25 de la posible modalidad anteriormente mencionada de la máquina;

 La Figura 8 es una vista de corte transversal de la hoja de soporte de la Figura 6, que pasa a través de la debilidad ubicada sobre la hoja de soporte.

Descripción detallada de modalidades preferidas de la invención

La Figura 1 muestra una vista en perspectiva, etiquetada 1, de una posible modalidad de una estación de incisión de acuerdo con el tercer aspecto de la invención. Una posible modalidad de una máquina de empacado de acuerdo con el cuarto aspecto de la invención comprende la estación de incisión 1.

La estación de incisión 1 se configura para realizar automáticamente una posible modalidad de un método de incisión de acuerdo con el primer aspecto de la invención.

Una posible modalidad de un método de empacado de acuerdo con el segundo aspecto de la invención comprende la posible modalidad anteriormente mencionada del método de incisión.

La posible modalidad anteriormente mencionada de la máquina de empacado, la cual comprende la posible modalidad anteriormente mencionada de la estación de incisión, se configura para realizar automáticamente la posible modalidad anteriormente mencionada del método de empacado.

El término “método de incisión” usado más adelante significa la posible modalidad del método de incisión. El término “método de empacado” usado más adelante significa la posible modalidad del método de empacado. El término “estación de incisión” usado más adelante significa la posible modalidad de la estación de incisión. El término “máquina de empacado” usado más adelante significa la posible modalidad de la máquina de empacado.

La Figura 4 muestra una pluralidad de porciones de una red. Las porciones se etiquetan P en la Figura 4. La Figura 4 muestra una pluralidad de debilidades I hechas, por medio del método de incisión, respectivamente sobre la pluralidad de porciones P.

La red se etiqueta N en la Figura 1 y en la Figura 4. La red N se muestra en la Figura 1 en parte y como si ésta fuera transparente, únicamente para claridad de la Figura 1. La Figura 4 también muestra únicamente una parte de la red N. La pared de la red N mostrada en la Figura 1 es más grande que la parte mostrada en la

5 Figura 4.

La red N podría, por ejemplo, estar hecha de material semirrígido.

La primera porción P1 referida más adelante se considera que es cualquiera de la pluralidad de porciones P de la red N. La primera debilidad I1 referida más adelante se considera que es la debilidad hecha sobre la primera porción P1. Cada

10 debilidad I de la pluralidad de debilidades I puede tener una o más de las características de la primera debilidad I1. Cada porción P de la pluralidad de porciones P puede tener una o más de las características de la primera porción P1.

La Figura 6 es una vista en perspectiva de la primera porción P1. La Figura 8 muestra una sección de corte transversal que pasa transversalmente a través de

15 la primera debilidad I1. Las Figuras 3A-3D muestran diferentes pasos sucesivos de una primera secuencia de operación, realizada sobre la primera porción P1, para hacer una incisión la cual forma parte de la primera debilidad I1.

La primera porción P1 tiene una primera cara F1 y una segunda cara F2. La segunda cara F2 es opuesta a la primera cara F1. La primera cara F1 y la segunda

20 cara F2 se muestran en las Figuras 3A, 6, 7 y 8.

La primera debilidad I1 comprende una primera incisión A1 ubicada y/o hecha y/o formada sobre la primera cara F1. La primera debilidad I1 comprende una segunda incisión A2 ubicada y/o hecha y/o formada sobre la segunda cara F2. La segunda incisión A2 puede estar alineada con la primera incisión A1. La segunda

25 incisión A2 puede no estar alineada con la primera incisión A1.

Los términos “primera incisión” o “segunda incisión” se utilizan para significar una modificación hecha en la estructura de la primera porción P1. Esta modificación

está diseñada para debilitar la primera porción P1. A un nivel local, la primera o segunda incisión puede ser obtenida por medio de un corte y/o por medio de remoción de material. La incisión se puede obtener, alternativamente, al aplanar el material y/o movimiento del material, incluso sin que sea un corte adecuado.

5 Por lo tanto, en esta invención, el término “incisión” puede significar “corte” o “aplanamiento”.

El término “debilidad” significa un área de debilidad de la primera porción P1. La zona debilidad comprende la primera incisión A1 y la segunda incisión A2.

La primera incisión A1 se ubica a lo largo de una línea de incisión.

10 La línea de incisión comprende un sector central con forma de U y dos sectores laterales ubicados en lados mutuamente opuestos del sector central SC.

Un ejemplo de la línea de incisión se muestra en la Figura 6A. En la Figura 6A el sector central está etiquetado SC y los sectores laterales están etiquetados, respectivamente, SL1 y SL2. La configuración geométrica de la línea de incisión está hecha de una forma tal que el sector central SC define una pestaña LG ubicada entre los sectores laterales SL1, SL2. La segunda incisión A2 puede tener una o más características de la primera incisión A1. La segunda incisión es preferiblemente igual a la primera incisión A1. El método de incisión es para hacer automáticamente por lo menos la primera debilidad I1 sobre la primera porción P1.

20 El método de incisión comprende un paso de movimiento, durante el cual se crea un movimiento de la red N la cual comprende la primera porción P1. Este movimiento de la red N comprende por lo menos un componente a lo largo de una dirección del movimiento. La dirección del movimiento está indicada por la flecha X mostrada en las Figuras 1 y 2.

25 El método de incisión comprende, para la primera porción P1, una primera secuencia de operación asociada con la primera porción P1. La primera secuencia de operación es para hacer la primera incisión A1.

El movimiento de la red N se crea en una forma tal que, gracias a este movimiento, la primera porción P1 se ubica de forma adecuada de modo que la primera secuencia de operación asociada con la primera porción P1 puede ser realizada.

5 La primera secuencia de operación comprende un paso de obtención y un paso de incisión.

Durante el paso de incisión, se define y/o se forma la primera incisión A1.

El paso de incisión se realiza por medio de un movimiento de incisión de un cuerpo de incisión. El movimiento de incisión es impartido por un motor. El
10 movimiento de incisión tiene por lo menos un componente a lo largo de una dirección de incisión. La dirección de incisión es transversal a la primera cara F1 de la primera porción P1. La dirección de incisión puede ser en ángulos rectos a la primera cara F1 de la primera porción P1.

Un ejemplo del motor es etiquetado M en las Figuras 1 y 2.

15 El motor M puede ser un motor eléctrico. El motor puede ser un motor eléctrico lineal o giratorio. El motor puede ser, por ejemplo, un motor sincrónico y/o sin escobillas. Un ejemplo del cuerpo de incisión se etiqueta C en las Figuras 2, 2A, 3A-3D y 5.

El cuerpo de incisión C comprende un elemento de incisión E que tiene una
20 forma tal que la primera incisión A1 se ubica a lo largo de la línea de incisión descrita anteriormente. El elemento de incisión E puede ser, por ejemplo, un elemento de aplanamiento o una cuchilla. Un ejemplo del cuerpo de incisión C se muestra en la Figura 5.

El movimiento de incisión, en el ejemplo mostrado en las figuras adjuntas,
25 ocurre entre la Figura 3C y la Figura 3D.

El movimiento de incisión, y por lo tanto, el paso de incisión, es realizado en oposición a un elemento de contacto R ubicado sobre el lado opuesto de la primera

porción P1 con relación al cuerpo de incisión C. El paso de incisión es realizado mientras que la primera porción P1 se bloquea por medio de un sistema de bloqueo B.

El movimiento de incisión comprende, a lo largo de la dirección de incisión, un primer movimiento del cuerpo de incisión C. el primer movimiento cubre, a lo largo de la dirección de incisión, una primera distancia D, de modo que el cuerpo de incisión C entra en contacto con la primera porción P1. La primera distancia D1, en el ejemplo mostrado en las figuras adjuntas, es indicada en la Figura 3C.

El movimiento de incisión comprende, a lo largo de la dirección de incisión, un segundo movimiento del cuerpo de incisión C. El segundo movimiento cubre, a lo largo de la dirección de incisión, una segunda distancia d, de modo que el cuerpo de incisión C hace y/o forma la primera incisión A1. La segunda distancia d es la profundidad de la primera incisión A1. La segunda distancia d, en el ejemplo mostrado en las figuras adjuntas, está indicada en la Figura 3D.

En consecuencia, el movimiento de incisión cubre, a lo largo de la dirección de incisión, una distancia general dada por la suma de la primera distancia D y la segunda distancia d. La primera distancia D es la distancia suficiente de modo que el cuerpo de incisión C entra en contacto con la primera porción P1. La segunda distancia d es la distancia suficiente para obtener una primera incisión A1 que tiene una profundidad igual a la segunda distancia d.

Durante el paso de obtención, se obtiene el valor actual de la primera distancia D.

El paso de obtención es realizado antes del paso de incisión. El paso de obtención ocurre por medio de un movimiento de detección del cuerpo de incisión C. El paso de obtención es realizado al detectar un contacto entre el cuerpo de incisión C y la primera porción P1. Este contacto ocurre durante el movimiento de detección. Durante el movimiento de detección, el cuerpo de incisión C entra en

contacto con la primera porción P1 y un sensor de contacto detecta el contacto entre el cuerpo de incisión C y la primera porción P1. El movimiento de detección es impartido por el motor M. El movimiento de detección tiene por lo menos un componente a lo largo de la dirección de incisión. Este sensor de contacto puede
5 ser un sensor diseñado para detectar el torque de resistencia que actúa sobre el motor M.

El movimiento de detección, en el ejemplo mostrado en las figuras adjuntas, ocurre entre la Figura 3A y la Figura 3B.

El contacto entre el cuerpo de incisión C y la primera porción P1, durante el
10 movimiento de detección, se puede realizar en oposición al elemento de contacto R. El paso de obtención es realizado mientras que la primera porción P1 es bloqueada por medio del sistema de bloqueo B.

Por medio del paso de obtención, el posterior paso de incisión puede ser muy preciso debido a que la primera distancia D que es utilizada a entrar en contacto
15 con la porción P es conocida. Además, esta información es particularmente útil si el motor M es un motor eléctrico que puede ajustar de forma precisa la posición del cuerpo de incisión 22 durante el movimiento de incisión.

La primera debilidad I1 comprende la primera incisión A1.

El método de incisión comprende un primer paso de control durante el cual
20 la primera secuencia de operación es controlada automáticamente. El primer paso de control, por lo tanto, es realizado durante la primera secuencia de operación.

La estación de incisión 1 comprende una primera subestación de incisión S1. La primera subestación de incisión S1 se configura para realizar la primera secuencia de operación. Con el fin de realizar la primera secuencia de operación, la
25 primera subestación de incisión S1 comprende una primera unidad de incisión U1. Un ejemplo de la primera unidad de incisión U1 se muestra en la Figura 2. La primera unidad de incisión U1 comprende el motor M. La primera unidad de incisión

U1 comprende el cuerpo de incisión C. La primera unidad de incisión U1 comprende el sensor de contacto. La primera unidad de incisión U1 comprende el elemento de contacto R. La primera unidad de incisión U1 comprende el sistema de bloqueo B.

El sensor de contacto se puede configurar para detectar el contacto entre el
5 cuerpo de incisión C y la primera porción P1, sin contactar físicamente la primera porción P1, pero derivando el hecho que el contacto ha ocurrido a través del torque de resistencia que actúa sobre el motor M. El sensor de contacto puede, por ejemplo, configurarse para derivar el torque de resistencia de por lo menos un dato cinemático relacionado con el motor. El por lo menos un dato cinemático puede ser,
10 por ejemplo, la velocidad o la aceleración angular de un eje del motor. Por esta razón, el sensor de contacto puede comprender un codificador.

La unidad de incisión U puede comprender por lo menos un elemento intermedio interpuesto entre el motor M y el cuerpo de incisión C, de modo que el motor M puede causar el movimiento de incisión y/o el movimiento de detección. El
15 por lo menos un componente intermedio puede, por ejemplo, comprender un tornillo. El por lo menos un componente intermedio puede comprender una corredera sobre la cual se monta el cuerpo de incisión C. La unidad de incisión U puede configurarse de modo que un movimiento rotacional del tornillo, impartido por el motor M, causa una traslación de la corredera, en una forma tal que la traslación de la corredera
20 corresponde a la traslación del cuerpo de incisión C, y/o en general al componente a lo largo de la dirección de incisión del movimiento de incisión y/o el movimiento de detección del cuerpo de incisión C.

La estación de incisión 1 comprende un sistema de movimiento configurado para causar el movimiento anteriormente mencionado de la red N.

25 Este movimiento de la red N está diseñado para asegurar que la primera unidad de incisión U1 recibe la primera porción P1 en una forma tal que realiza la primera secuencia de operación.

La estación de incisión 1 comprende un sistema de control. El sistema de control se configura para controlar la primera unidad de incisión U1, en una forma tal que realiza el primer paso de control anteriormente mencionado.

El sistema de control comprende por lo menos una unidad de control. La
5 unidad de control es representada por el bloque W en las Figuras 3B y 3C.

La flecha Z en la Figura 3B indica una señal de detección enviada por el sensor de contacto a la unidad de control W. La señal de detección Z indica la detección del contacto entre el cuerpo de incisión C y la primera porción P1. La flecha Y en la Figura 3C indica una señal de control enviada por la unidad de control
10 W al motor M. La señal de control Y es una función de por lo menos el valor obtenido de la primera distancia D, la cual a su vez es obtenida de la señal de detección Z anteriormente mencionada. La señal de control Y es tal que la distancia total que es cubierta por el cuerpo de incisión C, durante el movimiento de incisión, y a lo largo de la dirección de incisión, es igual a la suma de la primera distancia D y la segunda
15 distancia d. Usando la señal de control Y, la unidad de control W, por lo tanto, controla el motor de la unidad de incisión U1, como una función del valor obtenido de la primera distancia D. La unidad de control W es capaz de controlar el motor M de la unidad de incisión U en una forma tal que la profundidad de la primera incisión A1, la cual es igual a la segunda distancia d, es obtenida con una precisión
20 excelente, dado que la unidad de control W, gracias al paso de obtención previo, se conoce con una precisión excelente la primera distancia D, la cual es la distancia necesaria para entrar en contacto con la primera porción P1. De hecho, lo que no se conoce antes del paso de incisión es la primera distancia D, la cual puede variar, de una porción P a la otra, dependiendo de cómo está posicionado el sector de la
25 red N que comprende las porciones P. La segunda distancia d es, por otro lado, conocida, dado que es la profundidad deseada de la primera incisión A1.

Entre el paso de obtención y el paso de incisión, el cuerpo de incisión C se devuelve a la posición de inicio para poder tener una energía de impacto suficiente, durante el movimiento de incisión, para elevar a la primera incisión A1.

El método de empaçado es para la producción automática de por lo menos
5 un primer empaque. El primer empaque es etiquetado 2 en la Figura 7. El método de empaçado comprende el método de incisión.

El método de empaçado es realizado en una forma tal que el primer empaque 2 comprende una hoja de soporte 21 que corresponde a la primera porción P1.

El método de empaçado es realizado en una forma tal que el primer empaque
10 2 comprende un sistema de abertura 22. El sistema de abertura 22 corresponde a la primera debilidad I1.

Más específicamente, si la hoja de soporte 21, y por lo tanto la primera porción P1, están hechas de material semirrígido, la configuración geométrica de la línea de incisión es tal que la primera debilidad I1 puede guiar la falla de la hoja de soporte 21, en una forma tal que crea una abertura para sacar el producto lo que es
15 particularmente adecuado para esparcir el producto. La pestaña LG definida por el sector central SC, cuando la primera debilidad I1 se quiebra, permite el escape de un producto untable y puede ser útil para esparcir el producto. Esto hace que el primer empaque 2 sea adecuado para ser un empaque que contiene un producto
20 untable. El primer empaque 2 comprende una hoja de sellado 23 superpuesta sobre y unida a la hoja de soporte 21 en una forma tal que forma un bolsillo 23a ubicado entre la hoja de soporte 21 y la hoja de sellado 23. El bolsillo 23a es para contener un producto alimenticio que puede ser administrado a través de la abertura del empaque 2.

25 El primer empaque 2 puede ser un empaque de dosis única.

La hoja de sellado 23 puede ser sellada a la hoja de soporte 21.

Con el fin de abrir el primer empaque 2, el usuario puede agarrar el primer empaque 2 y doblarse en una “v” hasta quebrar la hoja de soporte 21 en la primera debilidad I1.

El método de incisión es para hacer automáticamente la debilidad I sobre las
5 respectivas porciones P de la pluralidad de porciones P.

Las porciones P de la pluralidad de porciones se distribuyen sobre un sector de la red N a lo largo de una dirección de distribución transversal a la dirección del movimiento X. La dirección de distribución puede ser en ángulos rectos a la dirección del movimiento X.

10 El método de incisión puede comprender, para cada porción P de la pluralidad de porciones P, una respectiva primera secuencia de operación asociada con la respectiva porción P. La respectiva primera secuencia de operación asociada con la respectiva porción P puede tener una o más de las características de la primera secuencia de operación asociada con la primera porción P1.

15 El movimiento de la red N es causado en una forma que, gracias a este movimiento, y para cada porción P, la respectiva porción P se posiciona de forma adecuada con el fin de realizar la respectiva primera secuencia de operación asociada con la misma respectiva porción P. Durante el primer paso de control, cada primera secuencia de operación asociada con una respectiva porción P es
20 automáticamente controlada de forma independiente de las otras primeras secuencias de operación asociadas con las otras porciones P.

El primer paso de control es realizado, por lo tanto, durante las primeras secuencias de operación asociadas con las respectivas porciones P. La primera subestación de incisión S1 se configura para realizar, para cada porción P de la
25 pluralidad de porciones P, la primera secuencia de operación asociada con la respectiva porción P. La primera subestación de incisión S1 comprende una pluralidad de unidades de incisión U. Cada unidad de incisión U realiza una

secuencia de operación asociada con una respectiva porción P. Cada unidad de incisión U puede tener una o más de las características de la primera unidad de incisión U1.

Este movimiento de la red N está diseñado para asegurar que cada unidad
5 de incisión U de la primera subestación S1 recibe una respectiva porción P en una forma tal que realiza la respectiva primera secuencia de operación asociada con la respectiva porción P recibida.

El sistema de control se configura para controlar cada unidad de incisión U de la primera subestación S1, independientemente de las otras unidades de incisión
10 U de la primera subestación S1, en una forma tal que realiza el primer paso de control anteriormente mencionado.

El sistema de control se configura para controlar automáticamente cada unidad de incisión U de la primera subestación S1 independientemente de las otras unidades de incisión U de la primera subestación S1 en una forma tal que controla
15 automáticamente cada primera secuencia de operación asociada con una porción P independientemente de las otras primeras secuencias de operación asociadas con las otras porciones P, en una forma que realiza el primer paso de control.

Por esta razón, durante el primer paso de control, el movimiento de incisión de cada cuerpo de incisión de la primera subestación S1 es, por lo tanto, controlado
20 automáticamente independientemente de los movimientos de incisión de los otros cuerpos de incisión de la primera subestación S1.

El sistema de control se configura para controlar automáticamente el paso de obtención de cada primera secuencia de operación asociada con una porción P independientemente de los pasos de obtención de las otras primeras secuencias de
25 operación asociadas con las otras porciones P.

Por esta razón, durante el primer paso de control, el paso de obtener el valor de la primera distancia de cada movimiento de incisión de un respectivo cuerpo de

incisión de la primera subestación S1 es controlado automáticamente independientemente de los pasos de obtención de la primera distancia de los otros movimientos de incisión de los otros cuerpos de incisión de la primera subestación S1.

5 De esta forma, incluso si la red N tiene variaciones de posicionamiento a lo largo de la fila de porciones P del sector de la red N, cada primera incisión puede ser obtenida con una precisión excelente, dado que para cada unidad de incisión de la primera subestación S1 se mide el valor de la primera distancia necesaria para entrar en contacto con la respectiva porción.

10 El método de empaclado es para la producción automática de una pluralidad de empaques.

El método de empaclado es realizado en una forma tal que cada empaque comprende una hoja de soporte que corresponde a una respectiva porción P de la pluralidad de porciones P.

15 El método de empaclado es realizado en una forma tal que cada empaque comprende un respectivo sistema de abertura. El respectivo sistema de abertura corresponde a la debilidad I hecha sobre la respectiva porción P.

Cada uno de los empaques puede tener una o más de las características del primer empaque 2.

20 El método de incisión comprende, para la primera porción P1, una segunda secuencia de operación asociada con la primera porción P1. La segunda secuencia de operación es para hacer la segunda incisión A2 de la primera debilidad I1. La segunda secuencia de operación asociada con la primera porción P1 puede tener una o más de las características de la primera secuencia de operación asociada con
25 la primera porción P1.

El movimiento de la red N es causado en una forma tal que, gracias a este movimiento, la primera porción P1 es posicionada de forma adecuada de modo que

la segunda secuencia de operación asociada con la primera porción P1 puede ser realizada.

La segunda secuencia de operación puede ser realizada después de la primera secuencia de operación asociada con la primera porción P1 o por lo menos
5 parcialmente de forma simultánea con ésta.

La primera debilidad I1 comprende la segunda incisión A2.

El método de incisión comprende un segundo paso de control durante el cual se controla automáticamente la segunda secuencia de operación.

Por lo tanto, el segundo paso de control es realizado durante la segunda
10 secuencia de operación.

La estación de incisión 1 comprende una segunda subestación de incisión S2. La segunda subestación de incisión S2 se configura para realizar la segunda secuencia de operación. Con el fin de realizar la segunda secuencia de operación, la segunda subestación de incisión S2 comprende una segunda unidad de incisión
15 U2. Un ejemplo de la segunda unidad de incisión U2 se muestra en la Figura 2. La segunda unidad de incisión U2 puede tener una o más de las características de la primera unidad de incisión U1.

Este movimiento de la red N está diseñado para asegurar que la segunda unidad de incisión U2 recibe la primera porción P1 en una forma tal que realiza la
20 segunda secuencia de operación.

El sistema de control se configura para controlar la segunda unidad de incisión U2, en una forma tal que realiza el segundo paso de control anteriormente mencionado.

El método de incisión puede comprender, para cada porción P de la
25 pluralidad de porciones P, una respectiva segunda secuencia de operación asociada con la respectiva porción P. La respectiva segunda secuencia de operación asociada con la respectiva porción P puede tener una o más de las

características de la segunda secuencia de operación asociada con la primera porción P1.

Para cada porción P, la segunda secuencia de operación asociada con la respectiva porción P puede ser realizada después de la primera secuencia de operación asociada con la misma respectiva porción P o por lo menos parcialmente de forma simultánea con ésta.

El movimiento de la red N es causado de forma tal que, gracias a este movimiento, y para cada porción P, la respectiva porción P se posiciona de forma adecuada con el fin de realizar la respectiva segunda secuencia de operación asociada con la misma respectiva porción P.

Durante el segundo paso de control, cada segunda secuencia de operación asociada con una respectiva porción P se controla automáticamente independientemente de las otras segundas secuencias de operación asociadas con las otras porciones P.

El método comprende un segundo paso de control durante el cual cada segunda secuencia de operación asociada con una respectiva porción P es controlada automáticamente independientemente de las otras segundas secuencias de operación asociadas con las otras porciones.

Por lo tanto, el segundo paso de control es realizado durante las segundas secuencias de operación asociadas con las respectivas porciones P.

La segunda subestación de incisión S2 se configura para realizar, para cada porción P de la pluralidad de porciones P, la segunda secuencia de operación asociada con la respectiva porción P. La segunda subestación de incisión S2 comprende una pluralidad de unidades de incisión U. Cada unidad de incisión U de la segunda subestación S2 se configura para realizar una segunda secuencia de operación asociada con una respectiva porción P. Cada unidad de incisión U de la

segunda subestación S2 puede tener una o más de las características de la segunda unidad de incisión U2.

Este movimiento de la red N está diseñado para asegurar que cada unidad de incisión U de la segunda subestación S2 reciba una respectiva porción P en una forma tal que realice la respectiva segunda secuencia de operación asociada con la respectiva porción P recibida.

El sistema de control se configura para controlar cada unidad de incisión U de la segunda subestación S2, independientemente de las otras unidades de incisión U de la segunda subestación S2, en una forma tal que realiza el segundo paso de control anteriormente mencionado.

El sistema de control se configura para controlar automáticamente cada unidad de incisión U de la segunda subestación S2 independientemente de las otras unidades de incisión U de la segunda subestación S2 en una forma tal que controla automáticamente cada segunda secuencia de operación asociada con una porción P independientemente de las otras segundas secuencias de operación asociadas con las otras porciones P, en una forma tal que realiza el segundo paso de control.

Por esta razón, durante el segundo paso de control, el movimiento de incisión de cada cuerpo de incisión de la segunda subestación S2, por lo tanto, es controlado automáticamente independientemente de los movimientos de incisión de los otros cuerpos de incisión de la segunda subestación S2.

El sistema de control, por lo tanto, se configura para controlar automáticamente el paso de obtención de cada segunda secuencia de operación asociada con una porción P independientemente de los pasos de obtención de las otras segundas secuencias de operación asociadas con las otras porciones P.

Por esta razón, durante el segundo paso de control, el paso de obtener el valor de la primera distancia de cada movimiento de incisión de un respectivo cuerpo de incisión de la segunda subestación S2 es controlado automáticamente

independientemente de los pasos de obtención de la primera distancia de los otros movimientos de incisión de los otros cuerpos de incisión de la segunda subestación S2.

De esta forma, incluso si la red N tiene variaciones de posicionamiento a lo largo de la fila de porciones P del sector de la red N, cada segunda incisión puede ser obtenida con una excelente precisión, dado que para cada unidad de incisión se mide el valor de la primera distancia necesaria para entrar en contacto con la respectiva porción.

Si, para cada porción P, la respectiva primera secuencia de operación y la respectiva segunda secuencia asociada con la respectiva porción P ocurren por lo menos parcialmente o completamente de forma simultánea, la primera subestación S1 y la segunda subestación S2 se pueden unir en una única estación.

En el ejemplo de acuerdo con las figuras adjuntas, la segunda secuencia de operación asociada con cada porción P ocurre después de la primera secuencia de operación asociada con la misma porción P, y la segunda subestación S2 está separada de la primera subestación S1.