



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 306 326**

51 Int. Cl.:
B65B 57/04 (2006.01)
B65B 51/04 (2006.01)
A22C 11/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **06010919 .6**
86 Fecha de presentación : **26.05.2006**
87 Número de publicación de la solicitud: **1746030**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **24.01.2007**

54 Título: **Sistema compuesto de una máquina grapadora y de una reserva de grapas y procedimiento para el servicio de una máquina grapadora de este tipo.**

30 Prioridad: **18.07.2005 DE 10 2005 033 437**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.11.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.11.2008

73 Titular/es: **Poly-clip System GmbH & Co. KG.**
Westerbachstrasse 45
60489 Frankfurt am Main, DE

72 Inventor/es: **Ebert, Detlef**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 306 326 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).

ES 2 306 326 T3

DESCRIPCIÓN

Sistema compuesto de una máquina grapadora y de una reserva de grapas y procedimiento para el servicio de una máquina grapadora de este tipo.

5 La invención se refiere a un sistema compuesto de una máquina grapadora y de una reserva de grapas, así como a un procedimiento para el servicio de una máquina grapadora de este tipo. La máquina grapadora presenta por lo menos un primer útil de cierre intercambiable que es móvil en relación con un segundo útil de cierre para cerrar grapas suministradas de la reserva de grapas alrededor de una envoltura de embalaje en forma de tubo o bolsa.

10 Con máquinas grapadoras del tipo indicado se cierran envolturas de embalaje en forma de tubo o bolsa llenadas típicamente con un contenido de líquido a pastoso viscoso o también (en parte) granular. En primer lugar, durante este proceso se introduce la materia de llenado en la envoltura de embalaje y, en el caso de una envoltura de embalaje tubular, se divide a continuación mediante elementos de desplazamiento en porciones (embutidos). Para este fin, los
15 elementos de desplazamiento estrangulan la envoltura de embalaje en dirección radial y desplazan la materia de llenado existente en la zona de estrangulación en dirección axial en relación con el eje de tubo. En la zona de estrangulación se forma de esta manera una sección torcida en la envoltura tubular. En la sección torcida de la envoltura tubular formada se colocan en el siguiente ciclo de trabajo uno o, en el caso de una disposición de grapado doble, dos elementos de cierre uno al lado de otro mediante los útiles de cierre inicialmente descritos y móviles uno contra otro.

20 Los útiles de cierre comprenden por pares un pistón y una matriz entre los cuales la grapa se conforma durante el cierre hasta que los útiles de cierre alcancen la distancia mínima (distancia de cierre). Después del cierre, los útiles de cierre vuelven a su posición inicial o posición abierta.

25 La calidad de un cierre de este tipo debe cumplir elevados requisitos. Por un lado, no debe ser tan fuerte que durante el cierre se causen daños en la envoltura de embalaje. Por otro lado, el cierre debe ser lo suficientemente estanco para que no pueda separarse de la envoltura de embalaje por ejemplo durante el tratamiento posterior del embutido cerrado (hervido, ahumado, etc.). Cuando la máquina de grapado debe emplearse para multiplicidad de distintos tipos de embutidos y envolturas de embalaje, se emplean por lo tanto grapas distintas que se diferencian tanto
30 por su resistencia como por su tamaño (longitud de los brazos y grosor de material). Por regla general, al menos uno de los útiles de cierre es intercambiable y se usan útiles de cierre adaptados de forma apropiada al tamaño de la grapa empleada para conseguir una deformación exactamente definida de la grapa durante el cierre.

35 El útil de cierre intercambiable es, por regla general, la matriz que se puede colocar y fijar en un soporte de matriz (con ajuste exacto). Por lo tanto, a continuación se habla de manera equivalente del primer útil de cierre o de la matriz.

No obstante, la intercambiabilidad del útil de cierre abarca básicamente el peligro de que después de un cambio del tipo de grapa se olvide insertar el útil de cierre compatible o se elija accidentalmente un útil de cierre erróneo.

40 Las distintas grapas tienen, debido a grosores de material distintos, también diferentes alturas de grapa en estado cerrado. Por lo tanto es preciso ajustar la posición de reposo de al menos uno de los útiles de cierre de tal manera que la distancia de cierre entre los mismos esté adaptada a la respectiva altura de grapa. Esto se lleva a cabo, por regla general, de forma manual después de cada cambio de grapa o del útil de cierre intercambiable.

45 Cuando no se lleva a cabo el ajuste correspondiente, esta manipulación errónea puede tener como consecuencia por un lado que la distancia de cierre ajustada sea demasiado grande, por lo que el cierre no alcanza la resistencia requerida. Por otro lado, cuando la distancia de cierre ajustada es demasiado pequeña, la grapa se cierra de forma demasiado estrecha alrededor de la envoltura tubular, por lo que es posible producir daños en la envoltura tubular y/o un mayor desgaste en las partes móviles de la máquina grapadora y en los útiles de cierre y/o que la máquina grapadora
50 sufra graves daños.

El objetivo de la invención consiste en perfeccionar una máquina grapadora y un procedimiento para el servicio de una máquina grapadora de tal manera que se reduzca el peligro de una manipulación errónea y que el cierre de una grapa alrededor de la envoltura de embalaje se configure con mayor seguridad de proceso.

55 Este objetivo se consigue mediante un sistema y un procedimiento del tipo inicialmente mencionado con las características de la parte caracterizadora de la reivindicación 1 y de la reivindicación 8. El objetivo se consigue además con una máquina grapadora conforme a la reivindicación 6 y con una reserva de grapas según la reivindicación 7.

60 Cuando la máquina grapadora presenta un primer dispositivo sensor configurado para identificar las grapas suministradas en base a una marca distintiva y para emitir una señal de información de grapa correspondiente, un segundo dispositivo sensor configurado para identificar el primer útil de cierre en base a una marca distintiva asignada al mismo y para emitir una señal de información de útil de cierre, y un equipo de control con una entrada de señales acoplada con el primero y el segundo dispositivo sensor y un medio de evaluación configurado para evaluar la señal de información de grapa y la señal de información de útil y para emitir una señal de compatibilidad, es posible evitar en gran
65 medida las manipulaciones erróneas anteriormente mencionadas. Para este fin, la señal de compatibilidad debe hacerse accesible para el operador de la máquina y/o un servicio de la máquina debe facilitarse o impedirse en función de la señal de compatibilidad.

ES 2 306 326 T3

Preferentemente, la reserva de grapas presenta un cuerpo de bobina con una cadena de grapas enrollada en el mismo y una etiqueta de la reserva con la marca distintiva de la reserva de grapas suministradas y el primer dispositivo sensor presenta en este caso una unidad de lectura para la etiqueta de la reserva.

5 De forma particularmente preferida, la etiqueta de la reserva presenta una sección RFID y la unidad de lectura del primer dispositivo sensor presenta medios para la lectura de una sección RFID de este tipo. Una etiqueta RFID es muy pequeña y puede por lo tanto fijarse en casi cualquier lugar en la reserva de grapas y preferentemente en el cuerpo de bobina. Otra ventaja consiste en la lectura sin contacto de la información. El uso de etiquetas RFID se conoce por ejemplo del sector de logística donde se aplica para el seguimiento del tráfico de mercancías. La etiqueta RFID cumple
10 dos funciones cuando se usa conforme a la invención, es decir, por un lado la de identificar la reserva de grapas y por otro lado la de identificar la mercancía para el transporte o el almacenamiento.

En una forma de realización ventajosa, la marca distintiva de la reserva de grapas está dada por una información geométrica de las grapas mismas suministradas desde la reserva de grapas. En este caso, el primer dispositivo sensor
15 presenta un sistema de exploración dispuesto a lo largo de la línea de suministro, configurado para captar esta información geométrica y para emitir una información de exploración correspondiente, y está previsto un dispositivo de comparación acoplado con el sistema de exploración que permite recibir la información de exploración, comparar la misma con una referencia y emitir el resultado de la comparación como señal de información de grapas al dispositivo de evaluación.

20 La información geométrica explorada puede ser por ejemplo el tamaño, el contorno, el grosor de material o similar de una cadena de grapas conducida desde la reserva de grapas por delante del sistema de exploración. En el arrollamiento de reserva conocido, enrollado en una bobina, compuesto de una cadena metálica estampada de forma ondulada (la mayoría de las veces de alambre de aluminio), las grapas están configuradas en forma de grapas unidas
25 como una sola pieza en los extremos de sus brazos. En función del tamaño de grapa varía la división (“longitud de onda”) de la cadena de grapas y/o la altura de los brazos (“amplitud”) de las grapas. Estas diferencias pueden captarse mediante el sistema de exploración conforme a la invención, por ejemplo en forma de una cámara CCD, una barrera de luz, un convertidor de señales acústico u otro dispositivo de medición de la longitud o de la distancia.

30 Según una forma de realización ventajosa, la cámara CCD capta ópticamente las grapas suministradas preferentemente desde una dirección que permite percibir claramente las diferencias significantes entre distintas grapas y emite una información de imagen. El dispositivo de comparación recibe esta información de imagen, la compara con una imagen de referencia y asigna de esta manera a la información de imagen captada una información del tamaño de grapa.

35 En el caso de un sistema de exploración equipado con una barrera de luz, esta está dispuesta preferentemente de tal manera que la cadena de grapas conducida por delante de aquella interrumpa el rayo de luz generado con cierta regularidad determinada por el grosor de material, la división y la velocidad de avance, por ejemplo siempre cuando pase un brazo de una grapa. De esta manera, el dispositivo de comparación puede determinar el ancho de las grapas
40 suministradas ayudándose de una información sobre el ciclo como referencia, o el dispositivo de comparación compara la muestra de interrupciones directamente con una muestra de referencia.

Preferentemente, el primer útil de cierre presenta una etiqueta de útil con la marca distintiva del primer útil de cierre y el segundo dispositivo sensor presenta una unidad de lectura para la etiqueta de útil.

45 También la etiqueta de útil puede presentar una sección RFID y el segundo dispositivo sensor puede comprender medios correspondientes para la lectura de la etiqueta RFID. Las ventajas de una etiqueta RFID residen también en este caso en la facilidad de fijación debido a su reducido tamaño y la doble utilidad.

50 De forma alternativa a una etiqueta de útil, el primer útil de cierre (matriz) puede identificarse en base a sus características geométricas (identificación geométrica). La máquina grapadora presenta en esta forma de realización ventajosa un alojamiento de útil (alojamiento de matriz) que comprende como segundo dispositivo sensor medios para la exploración de la identificación geométrica y para la emisión de una información de exploración correspondiente. Esto puede realizarse mediante contacto directo, por ejemplo mediante interruptores de contacto o similares. En una
55 variante preferida, la exploración puede llevarse a cabo también sin contacto cuando el segundo dispositivo sensor presenta un dispositivo de comparación, acoplado con el medio de exploración, que está configurado para comparar la información de exploración con una referencia y para emitir al dispositivo de evaluación el resultado de la comparación en forma de señal de información de útil de cierre. La configuración concreta puede estar realizada, igual que en el caso del primer dispositivo sensor, en forma de una cámara CCD, una barrera de luz, un convertidor de señales acústico
60 u otro dispositivo de medición de longitudes o distancias.

En una forma de realización preferida, la máquina grapadora presenta un dispositivo de visualización acoplado con el equipo de control y configurado para emitir una señal óptica y/o acústica en función de la señal de compatibilidad emitida por el equipo de control cuando el primer útil de cierre y la reserva de grapas no son compatibles. Esto permite
65 al operador de la máquina grapadora detectar un manejo erróneo después de una carga de la misma con una nueva reserva de grapas o después de un cambio del útil de cierre y subsanar el fallo antes de poner en marcha la máquina grapadora.

ES 2 306 326 T3

En una variante ventajosa, el equipo de control de la máquina grapadora está configurado para emitir en función de la señal de compatibilidad una señal de control que impide el procesamiento de las grapas suministradas en el caso de que el primer útil de cierre y la reserva de grapas no sean compatibles y autoriza el procesamiento de las grapas suministradas cuando el primer útil de cierre y la reserva de grapas suministradas sean compatibles. Mediante este dispositivo de seguridad superior no sólo se visualiza al operador cuando exista una manipulación errónea, sino que se impide de forma preventiva la puesta en marcha de la máquina en el caso de que el útil de cierre y las grapas no sean compatibles.

En máquinas grapadoras que presentan un medio de ajuste para ajustar la posición de reposo de un útil de cierre y, de esta manera, de la distancia de cierre de los útiles de cierre, el equipo de control está configurado además preferentemente para determinar y señalar una posición de reposo nominal en función de la señal de información de grapas y/o de la señal de información de útil de cierre. La señalización incluye la emisión de una señal, que indica el respectivo hecho, para el uso posterior así como la emisión directa de señales acústicas u ópticas. Esto permite en cualquier caso un manejo simplificado de la máquina grapadora, ya que la información automáticamente detectada sobre el tamaño de las grapas y/o el tamaño del útil de cierre en servicio puede usarse para señalar al operador, por ejemplo después de un cambio del útil de cierre, que debe ajustar la posición de reposo o también cómo debe ajustarse la posición de reposo. Por ejemplo, mediante pictogramas (flechas y similares), valores numéricos, colores o sonidos puede señalarse en qué dirección debe ajustarse la posición de reposo del útil de cierre hasta haber alcanzado el valor nominal.

Conforme a una variante preferida de la invención, los medios de ajuste presentan además un accionamiento de ajuste y un dispositivo de determinación de la posición, acoplado con el equipo de control, que está configurado para determinar la posición de reposo real del útil de cierre, estando el equipo de control configurado además para emitir una señal de control al accionamiento de ajuste en función de la posición de reposo nominal y la posición de reposo real. Esto representa un mayor grado de automatización según el cual el operario, después de la inserción del útil de cierre, ya no tiene que intervenir manualmente para desplazar el útil de cierre a la posición de reposo nominal. De esta manera se reduce aún más el peligro de manipulaciones erróneas.

En otra forma de realización ventajosa, el equipo de control presenta una interfaz para la lectura de una información de producto y está configurado para verificar una coincidencia entre la señal de información de grapas y/o la señal de información de útil de cierre por un lado y la información de producto introducida por otro lado y para emitir una señal de plausibilidad basada en el resultado de la verificación. De esta manera es posible visualizar al operador si para el producto seleccionado, que introduce por ejemplo mediante un teclado acoplado con el equipo de control, se suministra la grapa adecuada y/o si está insertado el útil de cierre apropiado. De este modo aumenta aún más la seguridad de proceso.

El procedimiento conforme a la invención para el servicio de una máquina grapadora de este tipo presenta las siguientes etapas: identificación de una marca distintiva de una grapa suministrada, emisión de una señal de información de grapa correspondiente, identificación de una marca distintiva de por lo menos un primer útil de cierre intercambiable, emisión de una señal de información de útil de cierre correspondiente, evaluación de la señal de información de grapa y de la señal de información de útil de cierre y emisión de una señal de compatibilidad.

Otras características y ventajas de la máquina grapadora conforme a la invención y del procedimiento según la invención se desprenden de las reivindicaciones subordinadas. Estas se explican con referencia a las figuras adjuntas en la siguiente descripción de distintos ejemplos de realización. En las figuras se muestran:

Fig. 1 Representación esquemática de un primer ejemplo de realización del sistema conforme a la invención con una máquina grapadora y una reserva de grapas.

Fig. 2 Representación esquemática de un segundo ejemplo de realización del sistema conforme a la invención.

Fig. 3 Esquema de desarrollo del procedimiento según la invención para el servicio de una máquina grapadora.

El sistema 100 conforme a la invención se muestra en la figura 1 de forma reducida a sus elementos esenciales para la invención. En el interior de su carcasa, la máquina grapadora 110 conforme a la invención presenta dos útiles de grapado 112 y 114 móviles uno en relación con otro. Estos se mueven hacia un centro 116 en común, definido típicamente por el eje de tubo de una envoltura de embalaje llenada que se debe cerrar. El elemento de cierre (grapa), que debe cerrarse alrededor de una sección torcida de la envoltura tubular anteriormente formada por elementos de desplazamiento no representados de la máquina grapadora 110, se suministra al primer útil de cierre 112 como cadena de grapas 118 ondulada, prácticamente "sin fin". Para el suministro de la cadena de grapas, el primer útil de cierre 112 está fijado por lo tanto en un brazo de palanca 122 (palanca de cierre inferior), fijado de forma orientable alrededor de un eje de giro 120, que presenta una guía 124 que empieza cerca del eje de giro 120. La guía 124 desemboca en el primer útil de cierre 112 que en el caso representado es una matriz intercambiable.

El segundo útil de cierre 112 es un pistón. Al moverse el uno hacia el otro, los útiles de cierre cumplen dos funciones: en primer lugar separan la grapa más avanzada de la cadena de grapas 118 que sigue y, a continuación, la deforman alrededor de la sección torcida hasta que esté firmemente cerrada.

ES 2 306 326 T3

En la carcasa de máquina está dispuesto un sistema 130 de suministro de grapas. Este comprende un alojamiento 134, dispuesto en un eje 132, para una reserva de grapas conforme a la invención en una bobina 136 que lleva un arrollamiento de reserva 138 de la cadena de grapas procesada en la máquina grapadora 100. En el recorrido de la bobina 136 a la guía 124 en la palanca de cierre inferior 122, la cadena de grapas se conduce además a través de una segunda guía 147, por lo que está guiada en lo esencial a lo largo de todo el recorrido de la pista definida desde el elemento de unión 140 hasta el útil de cierre 114.

El ejemplo de realización del sistema conforme a la invención según la figura 1 presenta además una marca distintiva de la reserva de grapas en forma de una etiqueta 140 de la reserva fijada en el cuerpo de bobina 136. La etiqueta 140 de la reserva comprende por un lado una sección con un código de barras (o código 2D) legible a la máquina de forma óptica sin contacto y, por otro lado, una sección de transpondedor (sección RFID), también legible sin contacto a la máquina, en la que está almacenada una información RF (radiofrecuencia) legible de forma electromagnética. En cada una de las secciones puede estar codificada una información sobre la grapa que se encuentra en la bobina. Adicionalmente, en la etiqueta puede estar prevista una sección imprimible para información legible para personas, por lo que es posible introducir manualmente la información acerca del tamaño de la grapa cuando las secciones de la etiqueta automáticamente legibles estén dañadas o se produzca un fallo en la unidad de lectura.

La etiqueta puede leerse mediante distintos dispositivos sensor. La máquina grapadora presenta para la lectura cerca de la bobina de grapas un primer dispositivo sensor en forma de una unidad de lectura 142 apropiada para leer el código de barras o código 2D y/o de la sección RFID de la etiqueta 140 (para fines de explicación, la representación en la figura está muy simplificada y no refleja necesariamente la disposición y orientación real de la unidad de lectura y de la etiqueta de la reserva). La unidad de lectura óptica comprende para este fin de manera conocida una fuente de luz (láser), un objetivo y un detector para la recepción de la luz reflejada. Los medios para leer la sección RFID de la etiqueta 140 presentan de forma conocida una antena y un equipo electrónico de emisión y recepción mediante el cual puede activarse el transpondedor de la etiqueta.

Para leer la etiqueta 140 de la reserva, que en función de la posición angular de la bobina puede estar dispuesta en distintas posiciones, puede ser necesario que la bobina deba girar en primer lugar a una posición de lectura y/o deba conducirse por delante de la unidad de lectura 142 normalmente fija. Esto puede llevarse a cabo automáticamente mediante un programa de control después de la inserción de una nueva reserva de grapas.

La unidad de lectura 142 transmite la marca distintiva leída de esta manera en forma de una señal de información de grapas a través de una primera línea de señal 144 a un equipo de control 145 y, más exactamente, a un medio de evaluación 146.

También el útil intercambiable en forma de la matriz 112 presenta una marca distintiva en forma de una etiqueta de útil 148. En la zona de la posición inicial o abierta de la palanca de cierre inferior 122 o del primer útil de cierre 112, respectivamente, está dispuesto según la figura 1 un segundo dispositivo sensor en forma de una unidad de lectura 150 para la lectura óptica de la etiqueta de útil (la representación en la figura está también respecto a este punto muy simplificada para fines de ilustración y no refleja necesariamente la disposición y orientación reales de la unidad de lectura y de la etiqueta de la reserva). A diferencia de la reserva de grapas 136, el útil de cierre 112 se encuentra siempre en una posición definida en relación con la unidad de lectura 150, durante un cambio del útil de cierre típicamente en la posición de partida representada, por lo que se simplifica la lectura de la etiqueta 148 del útil de cierre.

También la etiqueta de útil puede comprender por ejemplo una sección de código de barras o código 2D y/o una sección RFID y/o una sección legible para personas. Lo mismo es válido respecto a la unidad de lectura 150.

La señal de información de grapas determinada de esta manera de la marca distintiva del útil de cierre 112 mediante la unidad de lectura 150 se suministra al medio de evaluación 146 a través de una segunda línea de señal 152. El medio de evaluación 146 evalúa la señal de información de grapas y la señal de información de útil de cierre por ejemplo mediante una comparación basada en tablas. Cuando de la comparación se desprende que la grapa usada y el útil de cierre 112 insertado son compatibles, el medio de evaluación 146 emite dentro del equipo de control 145 una señal de compatibilidad para su uso apropiado.

El equipo de control 145 de la máquina grapadora está unido con un dispositivo de visualización en forma de un terminal 154. El terminal sirve mediante una pantalla 156 para visualizar una señal informativa basada en la señal de compatibilidad transmitida por el equipo de control 145 cuando el primer útil de cierre 112 y la reserva de grapas no son compatibles. Puede comprender además un altavoz (no representado) que genera de forma simultánea o alternativa una señal de información acústica.

El terminal 154 presenta además un panel 158 de teclas de entrada mediante el cual, por ejemplo de forma guiada por menús, puede introducirse una información de producto relativa al producto de embutido o similar a fabricar que se suministra al equipo de control 145 a través de una interfaz. El equipo de control 145, o una unidad de cálculo comprendida en el mismo, verifica a continuación la coincidencia entre la señal de información de grapas o la señal de información de útil de cierre, respectivamente, y la información de producto. En el caso de coincidencia, el equipo de control 145 emite una señal de plausibilidad. Esta puede suministrarse nuevamente al dispositivo de visualización que acusa el recibo mediante un mensaje de confirmación o la activación de una siguiente función del menú de entrada. Asimismo, puede servir como señal de inicio para la comparación anteriormente descrita entre la información de

ES 2 306 326 T3

grapas y la información de útil de cierre o, en el caso de haberse iniciado esta comparación anteriormente, como señal de inicio para el proceso de grapado.

5 El terminal 154 y/o el equipo de control 145 pueden presentar otras interfaces externas para el control de un dispositivo de llenado intercalado delante de la máquina grapadora 110 o de un dispositivo de retirada de productos intercalado a continuación de la máquina grapadora 110.

10 En la figura 2 se muestra otro ejemplo del sistema 200 conforme a la invención con una máquina grapadora 210 que coincide con la máquina grapadora según la figura 1, a excepción de algunas características esenciales para la invención.

15 A diferencia del ejemplo de realización según la figura 1, el dispositivo sensor presenta en la figura 2 un sistema de exploración en forma de una barrera de luz 242 a lo largo de la línea de suministro de la cadena grapas 218 (también en la figura 2 se muestran la unidad de lectura y la etiqueta de la reserva de grapas sólo de forma muy esquemática para fines de ilustración y no se refleja necesariamente la disposición y orientación reales de aquellas). La cadena de grapas 218 pasa por la barrera de luz 242 y genera de esta manera por ejemplo una señal periódica conectada - desconectada cuando los brazos de las grapas atraviesan la barrera de luz. La señal conectada - desconectada se suministra a través de una línea de señal 252 a un dispositivo de comparación 247 asignado al dispositivo sensor. En el caso de una velocidad de avance de grapas conocida o supervisada es posible determinar de la señal conectada - desconectada la división de la cadena de grapas mediante una información adicional de tiempo o de reloj, obteniéndose de esta manera una información acerca de la geometría de las grapas 218 suministradas desde la reserva de grapas. El dispositivo de comparación 247 presenta para este fin además una entrada para una señal de reloj y una entrada para una señal de velocidad de avance (ambas no se muestran). Mediante comparación de la división de grapas anteriormente obtenida con una referencia, el dispositivo de comparación 247 determina la información de grapas y la transmite en forma de una señal de información de grapas al medio de evaluación 246 que determina, de la misma manera como se ha descrito anteriormente, de la señal de información de grapas y de la señal de información de útil de cierre recibidas la compatibilidad entre las grapas 218 suministradas y el primer útil de cierre 212 insertado.

25 Con referencia a la figura 3 se explica a continuación un ejemplo de realización del procedimiento conforme a la invención para el servicio de una máquina grapadora.

30 Con cada inicio de la producción S 300 empieza la inicialización de la máquina grapadora que puede comprender las etapas descritas a continuación, pero por ejemplo también un procedimiento de ajuste con el cual se puede determinar y, dado el caso, ajustar la posición de reposo de los útiles de cierre. En una etapa S 302 se consulta la selección del producto deseado. Esto puede llevarse a cabo por ejemplo de manera guiada mediante menú y el terminal 154 anteriormente descrito o a través de un bus externo que conecta la máquina grapadora 110, 112 o el equipo de control 145, 245 de la misma por ejemplo con una unidad o máquina de control y cálculo externa. Cuando la selección del producto se consulta a través del terminal 154, el operador puede introducir y confirmar su selección mediante el panel de teclas 258 o con una pantalla táctil.

40 Como siguiente información se identifica en una etapa S 304 la reserva de grapas introducida en la máquina grapadora. Después de haberlo llevado a cabo, en la etapa S 306 se realiza un control de plausibilidad mediante el cual se comprueba si la reserva de grapas identificada es compatible con la selección de producto consultada. En caso negativo, la señal de compatibilidad se visualiza por ejemplo en el terminal 154 en la etapa S 308. Al mismo tiempo, en la etapa S 310 se activa una consulta que ofrece al operador la alternativa de seleccionar otro producto o de introducir una nueva reserva de grapas. Cuando el operador se decide por una nueva reserva de grapas, el bucle vuelve a la etapa S 304 y la reserva de grapas se identifica de nuevo cuando el operador haya confirmado el cambio de la reserva de grapas o haya denegado la selección de un nuevo producto. Si al contrario la selección original del producto ha sido errónea y el operador se decide por la selección de otro producto, a continuación de la confirmación correspondiente sigue de nuevo la consulta de la selección del producto en S 302.

45 Cuando finalmente se obtiene del control de plausibilidad en la etapa S 306 que la reserva de grapas identificada es compatible con el producto seleccionado, en una siguiente etapa S 312 se identifica el útil de cierre insertado mediante el segundo dispositivo sensor anteriormente descrito. El resultado, es decir, la señal de información de útil de cierre, se transmite al equipo de control que lleva a cabo una comprobación de compatibilidad en la etapa S 314, es decir, por ejemplo mediante una comparación basada en tablas si el útil de cierre identificado es compatible con la reserva de grapas identificada. En caso negativo, el resultado se visualiza nuevamente en la etapa 316. A continuación es posible seguir en la etapa S 318 con un cambio del útil de cierre y después del cambio del útil de cierre en la etapa S 319 sigue nuevamente una consulta mediante el terminal en el cual el operador confirma el cambio realizado del útil de cierre. A continuación, el útil de cierre se identifica de nuevo en la etapa S 312.

55 La incidencia de incompatibilidad se registra además en la etapa S 320. Las incidencias registradas de esta manera pueden leerse por ejemplo durante un servicio de asistencia para extraer informaciones acerca de posibles manipulaciones erróneas u otras fuentes de errores.

60 En otra etapa S 322, en el caso de incompatibilidad el equipo de control bloquea el proceso de grapado, es decir el procesamiento de las grapas suministradas, mediante la emisión de una señal de bloqueo correspondiente hasta que se hayan efectuado el cambio del útil de cierre en la etapa S 318 así como la confirmación del cambio en la etapa S 319

ES 2 306 326 T3

y que mediante una nueva identificación del útil de cierre en S 312 y la verificación en S 314 se haya confirmado la compatibilidad.

5 Entre la determinación de la compatibilidad en la etapa S 314 y el inicio definitivo del proceso de grapado en la etapa S 324 pueden llevarse a cabo otras etapas de consulta. Por ejemplo, puede determinarse la posición de reposo real de uno o ambos útiles de cierre 112, 114 ó 212, 214, respectivamente, y de esta manera la distancia de cierre mediante un dispositivo de determinación de la posición previsto para este fin. Esta posición real de reposo se compara a continuación por ejemplo directamente con la señal de información de grapas y/o la señal de información del útil o con una posición de reposo nominal determinada de una o ambas señales. La posición de reposo nominal puede
10 determinarse y almacenarse de forma intermedia nuevamente por ejemplo en el equipo de control de la máquina grapadora después de la identificación de la reserva de grapas y/o la identificación del útil de cierre.

Tanto la posición de reposo real como la posición de reposo nominal se visualizan a continuación por ejemplo en el terminal 154 para señalar al operario como ayuda para el ajuste en qué dirección debe modificar la posición de
15 reposo del útil de cierre mediante el medio de ajuste para alcanzar la posición de reposo nominal. Cuando el medio de ajuste de la máquina grapadora presenta un accionamiento de ajuste, de modo que es posible ajustar automáticamente la posición de reposo, el resultado de la comparación de la posición de reposo real con la posición de reposo nominal sirve como señal de control para el accionamiento de ajuste.

20 Son concebibles otras etapas de inicialización antes de iniciar el proceso de grapado en S 324.

Además del primero y segundo dispositivo sensor anteriormente descritos para la identificación de la marca distintiva de la reserva de grapas y del útil de cierre son concebibles también otras unidades de lectura o sistemas de exploración que determinan una información geométrica o codificada de otra manera con otros medios físicos, pero
25 con el mismo fin. Por ejemplo, tanto para la identificación de la marca distintiva de la reserva de grapas como del útil de cierre pueden emplearse cámaras CCD, palpadores, sensores de distancia, barreras de luz, convertidores de señales acústicos, que generan una señal acústica y registran una señal de eco que es significativa para la estructura geométrica, o similares.

30 El útil de cierre intercambiable es una matriz en los ejemplos de realización representados. No obstante, la invención no está limitada a esta forma de realización del sistema o de la máquina grapadora. En el sentido de la invención es posible que (también) el segundo útil de cierre, es decir el pistón, pueda estar configurado de forma intercambiable junto con la matriz o en vez de la misma, por lo que (también) aquel puede adaptarse al tamaño de la grapa a conformar. La detección mediante sensores conforme a la invención del pistón usado puede realizarse de forma correspondiente
35 cuando éste presenta una marca distintiva y cuando al mismo está asignado un dispositivo sensor configurado de la misma manera para identificar la marca distintiva y para emitir una señal de información del útil de cierre al equipo de control de la máquina grapadora que la evalúa de manera apropiada y emite la señal de compatibilidad (también) en función de la tercera señal de información de útil de cierre.

40 La reserva de grapas no tiene que estar constituida por una bobina con un arrollamiento del tipo anteriormente descrito. Se sobrentiende que la invención puede aplicarse a cualquier tipo de suministro de una reserva de grapas.

Debido a que la reserva de grapas lleva usualmente, con independencia de su forma, una marca distintiva de la mercancía, esta puede facilitar una identificación suficiente de la reserva de grapas también para el uso conforme a
45 la invención en la máquina grapadora, siempre que la fijación de la etiqueta garantice la legibilidad a máquina de la misma.

El procedimiento conforme a la invención para el servicio de una máquina grapadora no está limitado respecto a la secuencia ni al número y tipo de las etapas de procedimiento en relación con el ejemplo de realización explicado con
50 referencia a la figura 3.

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Sistema (100, 200), comprendiendo:

5 una máquina grapadora (110, 210), con por lo menos un primer útil de cierre (112, 212) intercambiable, móvil en relación con un segundo útil de cierre (114, 214) para el cierre de grapas alrededor de una envoltura de embalaje en forma de tubo o bolsa, y

10 una reserva de grapas

15 **caracterizado** porque tanto el primer útil de cierre (112, 212) como la reserva de grapas presentan una marca distintiva y porque la máquina grapadora presenta un primer dispositivo sensor configurado para identificar la marca distintiva de la reserva de grapas y para emitir una señal de información de grapas correspondiente, un segundo dispositivo sensor configurado para identificar la marca distintiva del primer útil de cierre y para emitir una señal de información de útil de cierre correspondiente así como un equipo de control (145, 245) con una entrada de señales acoplada con el primero y el segundo dispositivo sensor y con un medio de evaluación (146, 246) configurado para evaluar la señal de información de grapas y la señal de información de útil de cierre y para emitir una señal de compatibilidad.

20 2. Sistema (100, 200) de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizado** porque la reserva de grapas presenta un cuerpo de bobina (136) con una cadena de grapas (138, 238) enrollada en el mismo y una etiqueta (140) de la reserva con la marca distintiva de la reserva de grapas y porque el primer dispositivo sensor presenta un dispositivo de lectura (142) para la etiqueta de la reserva.

25 3. Sistema (100, 200) de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizado** porque el primer dispositivo sensor presenta un sistema de exploración (242) configurado para captar la marca distintiva de la reserva de grapas en forma de una información geométrica de las grapas (218) suministradas desde la reserva de grapas y para emitir una información de exploración correspondiente, y porque está previsto un dispositivo de comparación (247), acoplado con el sistema de exploración (242), configurado para recibir la información de exploración, compararla con un referencia y emitir el resultado de la comparación en forma de una señal de información de grapas a los medios de evaluación (246).

30 4. Sistema (100, 200) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores **caracterizado** porque el primer útil de cierre (112, 212) presenta una etiqueta de útil (148, 248) con una marca distintiva del primer útil de cierre y porque el segundo dispositivo sensor presenta una unidad de lectura (150, 250) para la etiqueta de útil (148, 248).

35 5. Sistema (100, 200) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4 **caracterizado** porque el primer útil de cierre (112, 212) es una matriz con una marca distintiva geométrica, porque la máquina grapadora presenta un alojamiento de matriz que comprende como segundo dispositivo sensor medios para la exploración de la marca distintiva geométrica y para emitir una información de exploración correspondiente.

40 6. Máquina grapadora (110, 210) con las características de una de las reivindicaciones 1 a 5.

7. Reserva de grapas con las características de una de las reivindicaciones 1 a 6.

45 8. Procedimiento para el servicio de una máquina grapadora (110, 210) para el cierre de grapas alrededor de una envoltura de embalaje en forma de tubo o de bolsa, con las etapas:

identificación (S 304) de una marca distintiva de una reserva de grapas,

50 emisión de una señal de información de grapas correspondiente,

identificación (S 312) de una marca distintiva de por lo menos un primer útil de cierre intercambiable,

55 emisión de una señal de información de útil de cierre correspondiente,

evaluación (S 314) de la señal de información de grapas y de la señal de información de útil de cierre y

emisión de una señal de compatibilidad.

60 9. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 8 **caracterizado** porque la identificación (S 304) de la marca distintiva de la reserva de grapas comprende una lectura de una etiqueta (140) de la reserva asignada a la reserva de grapas.

65 10. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 8 **caracterizado** porque la identificación (S 304) de la marca distintiva de la reserva de grapas comprende una exploración de una información geométrica de las grapas suministradas desde la reserva de grapas y la comparación de la información de exploración obtenida de esta manera con una referencia y porque el resultado de la comparación se emite como señal de información de grapas.

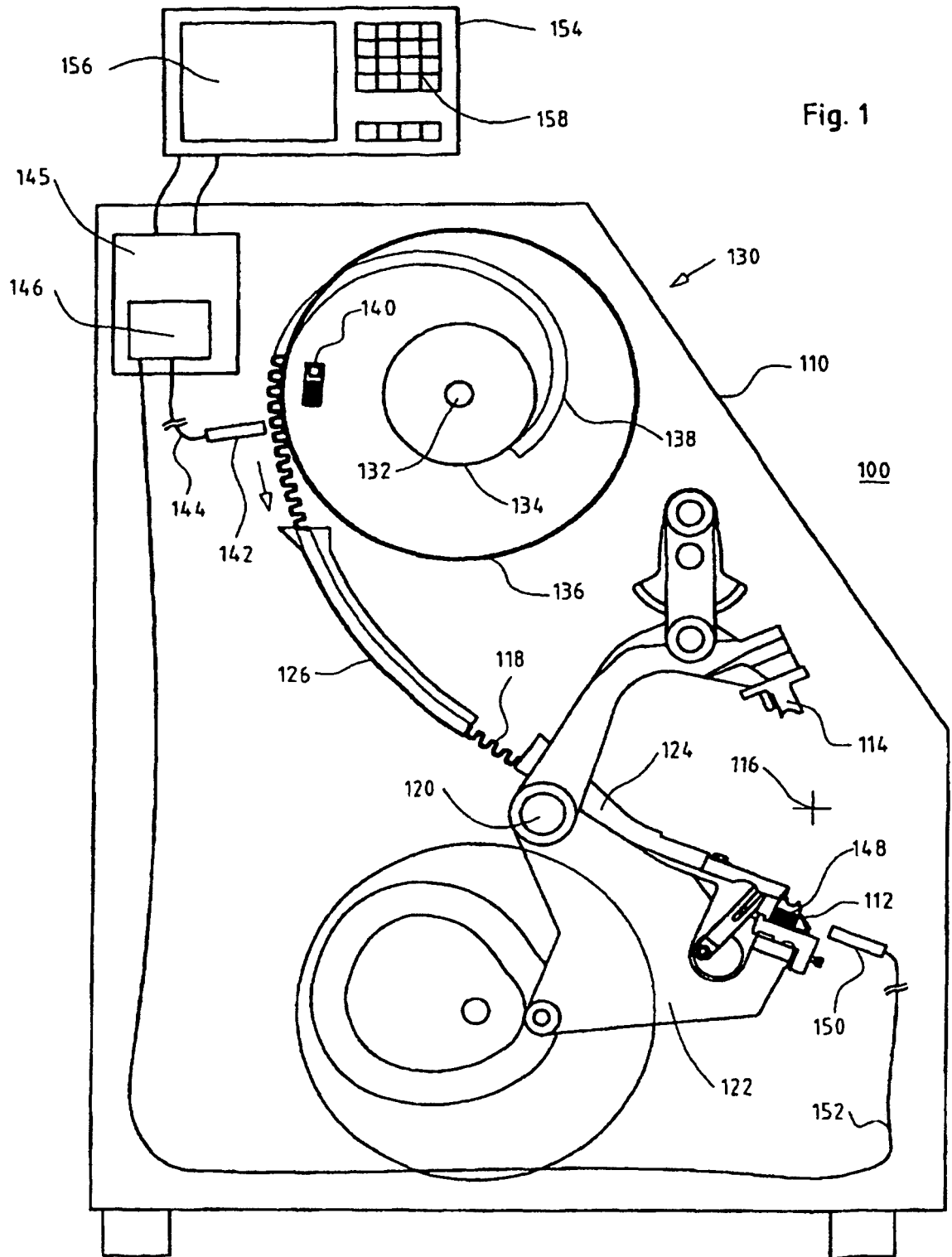


Fig. 1

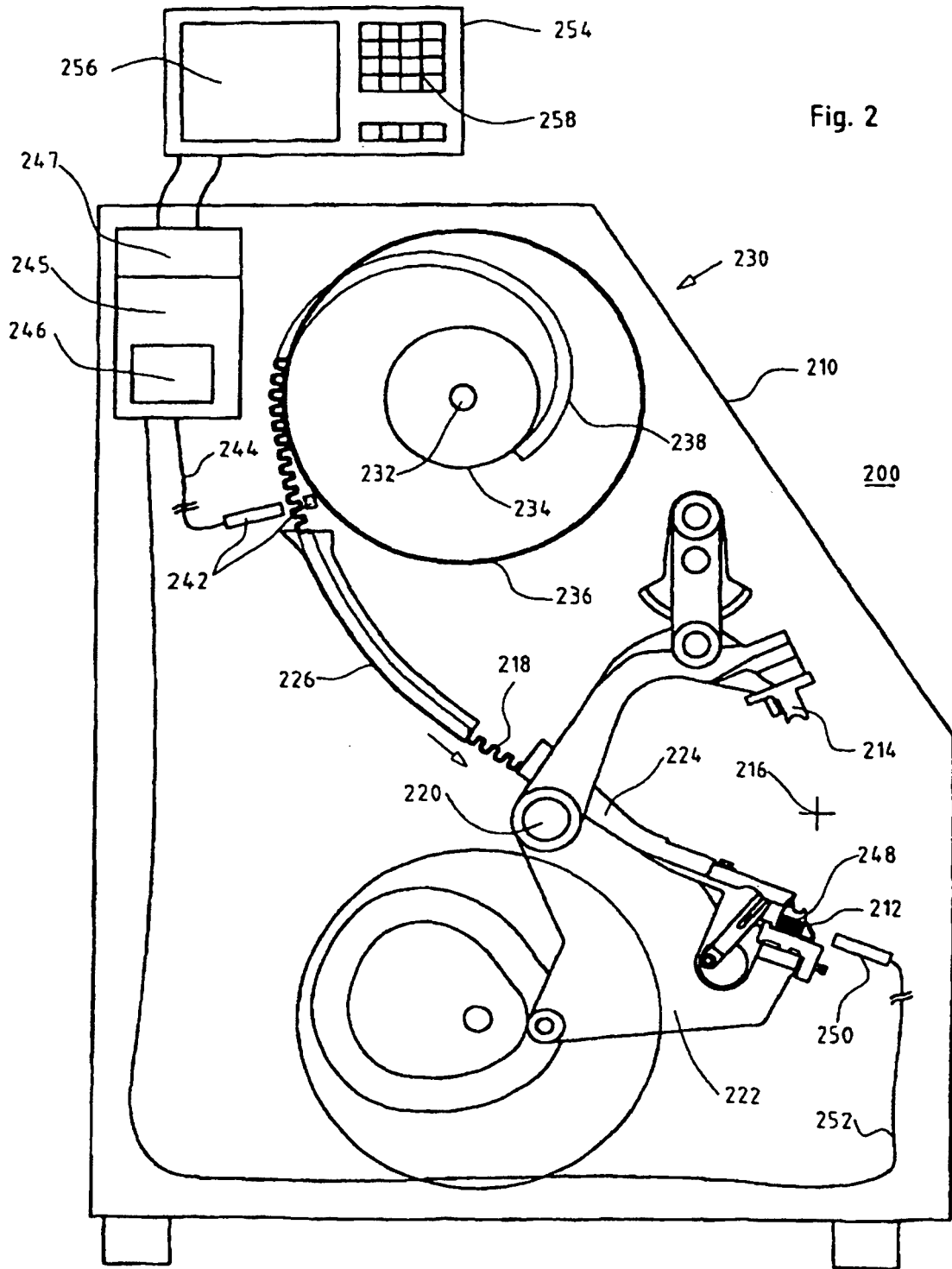


Fig. 2

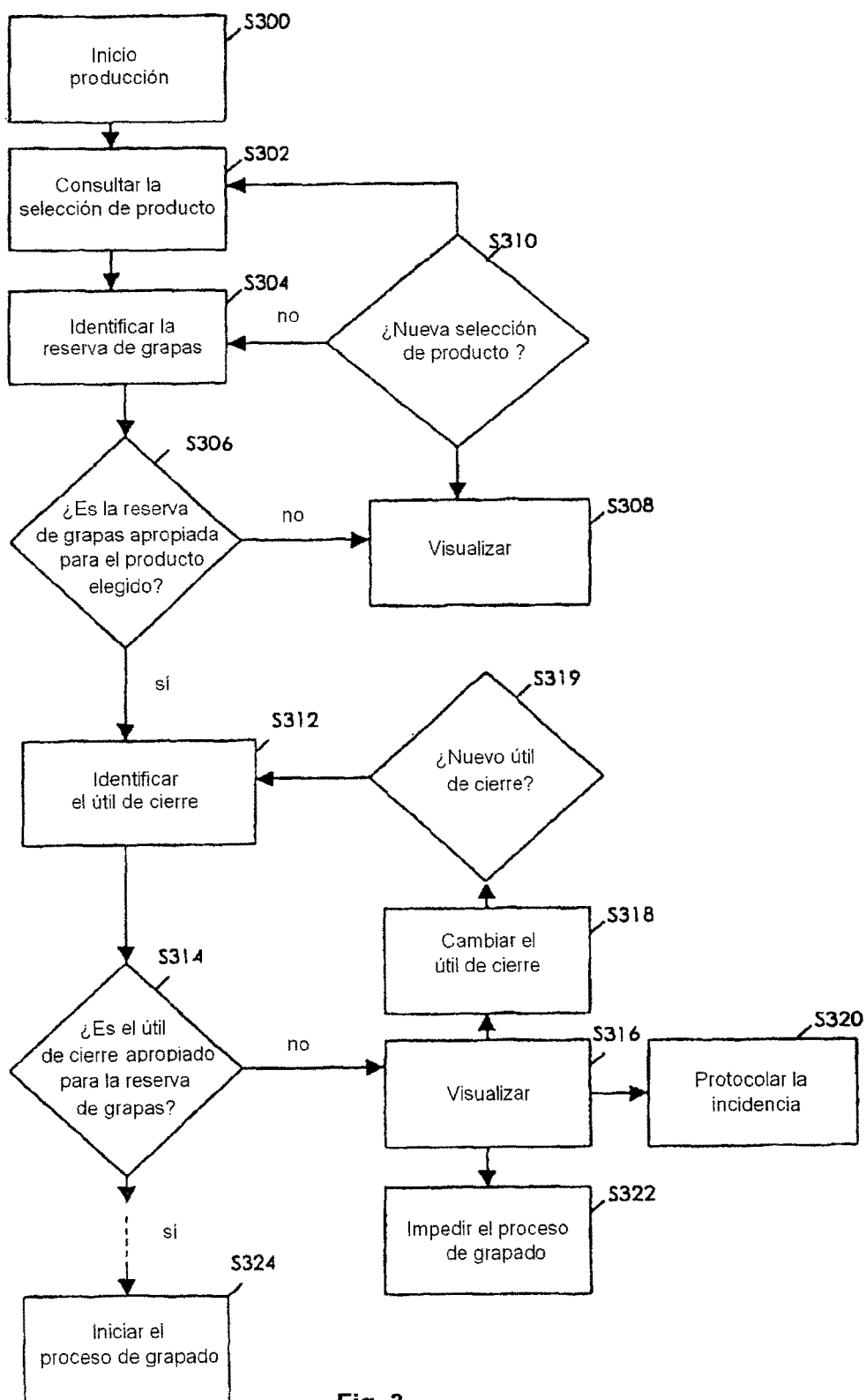


Fig. 3