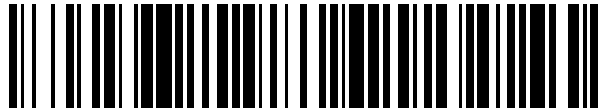


19



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 MODIFICADA
TRAS OPOSICIÓN

T5

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.05.2006 E 06010919 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea modificada tras oposición: **23.03.2016 EP 1746030**

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 102005033437

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

25.04.2016

73 Titular/es:

**POLY-CLIP SYSTEM GMBH & CO. KG (100.0%)
Niedeckerstrasse 1
65795 Hattersheim, DE**

72 Inventor/es:

**EBERT, DETLEF y
MEYRAHN, JOACHIM**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 306 326 T5

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 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 ristra tubular en la envoltura tubular. En la ristra 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.

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.

20 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 por su resistencia como por su tamaño (longitud de los brazos y grosor de material). Por regla general, también 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.

30 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 alberga básicamente el peligro de que después de un cambio de la grapa o se olvide insertar el útil de cierre compatible o se elija accidentalmente un útil de cierre erróneo.

35 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.

40 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 sufra graves daños.

45 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.

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

50 Cuando la máquina grapadora presenta un primer dispositivo sensor configurado para identificar las grapas suministradas mediante una marca distintiva, que está asignada a las grapas, y para emitir una señal de información de grapa correspondiente, un segundo dispositivo sensor configurado para identificar el primer útil de cierre mediante una marca distintiva asignada al mismo y para emitir una señal de información de útil de cierre correspondiente, 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 de cierre y para emitir una señal de compatibilidad, es posible evitar en gran 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.

5 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.

10 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 emplea para el seguimiento del tráfico de mercancías. La etiqueta RFID cumple 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.

15 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 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 está configurado para 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 como grapas unidas 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 por medio del 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 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.

40 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.

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.

45 De forma alternativa a una etiqueta de útil, el primer útil de cierre (matriz) puede identificarse mediante 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 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 u otro dispositivo de medición de longitudes o distancias.

55 En una forma de realización preferida, la máquina grapadora presenta un dispositivo de visualización acoplado con el equipo de control, que está 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 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.

5 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 suministradas 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 solo se visualiza al operador cuando exista una manipulación errónea, sino que se impide de forma preventiva una puesta en marcha de la máquina en el caso de que el útil de
10 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, por tanto, 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 indicación directa acústica u óptica. Esto permite en cualquier caso un manejo simplificado de la máquina grapadora, ya que la información sobre el tamaño de las grapas automáticamente detectado 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, puede señalarse mediante pictogramas (flechas y similares), valores numéricos, colores o sonidos en qué dirección debe ajustarse la posición de reposo del útil de cierre hasta haber alcanzado el valor nominal.
15
20

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.
25

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 por él, 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.
30
35

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.
40

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. Muestran:

45 Fig. 1 una 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 una representación esquemática de un segundo ejemplo de realización del sistema conforme a la invención y

Fig. 3 un 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 112 y 114 de grapado 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 ristra tubular formada anteriormente por elementos de desplazamiento no representados de la máquina grapadora 110, se suministra al primer útil 112 de cierre como cadena 118 de grapas ondulada, prácticamente "sin fin". Para el suministro de la cadena de grapas, el primer útil 112 de cierre está fijado por lo tanto en un brazo 122 de palanca (palanca de cierre inferior), fijado de forma orientable alrededor de un eje 120 de giro, que presenta una guía 124 que empieza cerca del eje 120 de giro. La guía 124 desemboca en el primer útil 112 de cierre, que en el caso representado es una matriz intercambiable.
50
55

El segundo útil 112 de cierre correspondiente 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 118 que sigue y, a continuación, la deforman alrededor de la ristra tubular hasta que esté firmemente cerrada.

5 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 138 de reserva de la cadena de grapas procesada en la máquina grapadora 100. En el recorrido de la bobina 136 a la guía 124 situada en la palanca 122 de cierre inferior, la cadena de grapas se conduce además a través de una segunda guía 147, y por tanto está guiada en una pista definida a lo largo de esencialmente todo el recorrido desde el elemento 140 de unión hasta el útil 114 de cierre.

10 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 136 de bobina. La etiqueta 140 de la reserva comprende por un lado una sección con un código de barras (o código 2D) óptico legible a la máquina 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
15 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.

20 La etiqueta puede leerse debidamente 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 142 de lectura apropiada para leer el código de barras o código 2D y/o la sección RFID de la etiqueta 140 (para fines de explicación, la representación en la figura 1 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
25 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.

30 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 girarse en primer lugar a una posición de lectura y/o deba conducirse por delante de la unidad 142 de lectura 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 142 de lectura transmite la marca distintiva leída de esta manera en forma de una señal de información de grapas a través de una primera línea 144 de señal a un equipo 145 de control y, más exactamente, a un medio 146 de evaluación.

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

45 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 150 de lectura.

La señal de información de grapas determinada de esta manera de la marca distintiva del útil 112 de cierre por la unidad 150 de lectura se suministra al medio 146 de evaluación a través de una segunda línea 152 de señal. El medio 146 de evaluación 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
50 y el útil 112 de cierre insertado son compatibles, el medio 146 de evaluación emite dentro del equipo 145 de control una señal de compatibilidad para su uso posterior.

El equipo 145 de control de la máquina grapadora está unido con un dispositivo de visualización en forma de un terminal 154. El terminal sirve por medio de una pantalla 156 para emitir una señal de información óptica basada en la señal de compatibilidad transmitida por el equipo 145 de control cuando el primer útil 112 de cierre y la reserva de
55 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 145 de control a través de una interfaz. El equipo 145 de control, o una unidad de cálculo comprendida en el mismo, verifica a continuación una 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 145 de control emite una señal de plausibilidad. Esta puede introducirse nuevamente al dispositivo de visualización que acusa el recibo mediante un mensaje de confirmación o la activación de un punto siguiente del menú de entrada. Asimismo, puede servir como señal de inicio para la comparación anteriormente descrita entre la información de 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.

El terminal 154 y/o el equipo 145 de control 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.

En la figura 2 se muestra otro ejemplo de realización 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.

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 242 de luz a lo largo del tramo de suministro de la cadena 218 de grapas (también en la figura 2 se muestran la unidad de lectura y la etiqueta de la reserva solo de forma muy esquemática para fines de ilustración y no se refleja necesariamente la disposición y orientación reales de aquellas). La cadena 218 de grapas pasa por la barrera 242 de luz y activa de esta manera por ejemplo una señal periódica de encendido - apagado cuando los brazos de las grapas atraviesan la barrera de luz. La señal de encendido - apagado se suministra a través de una línea 252 de señal a un dispositivo 247 de comparación asignado a la unidad de sensor. En el caso de una velocidad de avance de grapas conocida o supervisada es posible determinar de la señal de encendido-apagado la división de la cadena de grapas por medio de 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 247 de comparación 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 determinada con una referencia, el dispositivo 247 de comparación determina la información de grapas y la transmite en forma de una señal de información de grapas al medio 246 de evaluación 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 212 de cierre insertado.

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.

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 deseada. 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 145, 245 de control 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 258 de teclas o con una pantalla táctil.

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 encaja 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 de la máquina 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 una nueva selección de producto, a continuación de la confirmación correspondiente sigue de nuevo la consulta de la selección del producto en S 302.

Cuando finalmente se obtiene del control de plausibilidad en la etapa S 306 que la reserva de grapas identificada encaja con el producto seleccionado, en una siguiente etapa S 312 se identifica el útil de cierre insertado por medio del 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 encaja 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.

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 y por tanto se extraen conclusiones acerca de posibles manipulaciones erróneas u otras fuentes de errores.

5 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, y se haya confirmado el cambio en la etapa S 319, haya tenido lugar una nueva identificación del útil de cierre en S 312 y la verificación en S 314 haya dado como resultado que ahora se ha producido la compatibilidad.

10 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 112, 114 o 212, 214 de cierre respectivamente, y por tanto la distancia de cierre por medio de un dispositivo de determinación de la posición previsto para este fin. Esta posición de reposo real se compara a continuación por ejemplo directamente con la señal de información de grapas y/o la señal de información del útil de cierre o con una posición de reposo nominal determinada de una o ambas señales. La posición de reposo nominal puede 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.

15 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 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.

25 Además del primer 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 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 la 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 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 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.

35 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.

40 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 referencia a la figura 3.

45

REIVINDICACIONES

1. Sistema (100, 200) que comprende:

5 una máquina grapadora (110, 210), con por lo menos un primer útil (112, 212) de cierre intercambiable, que es móvil en relación con un segundo útil (114, 214) de cierre para el cierre de grapas alrededor de una envoltura de embalaje en forma de tubo o bolsa, y una reserva de grapas
caracterizado porque el primer útil (112, 212) de cierre y la reserva de grapas presentan una marca distintiva y porque la máquina grapadora presenta un primer dispositivo sensor, que está configurado para identificar la marca distintiva de la reserva de grapas y para emitir una señal de información de grapas correspondiente, un
 10 segundo dispositivo sensor, que está 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 (145, 245) de control con una entrada de señales acoplada con el primero y el segundo dispositivo sensor y con un medio (146, 246) de evaluación, que está 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 que indica si el útil de cierre identificado encaja con la
 15 reserva de grapas identificada.

2. Sistema (100, 200) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** la reserva de grapas presenta un cuerpo (136) de bobina con una cadena (138, 238) de grapas 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 (142) de lectura para la etiqueta de la reserva.

20 3. Sistema (100, 200) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el primer dispositivo sensor presenta un sistema (242) de exploración que está 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 (247) de comparación, acoplado con el sistema (242) de exploración que está 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 (246) de evaluación.
 25

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

30 5. Sistema (100, 200) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** el primer útil (112, 212) de cierre 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.

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

35 7. Procedimiento para el servicio de un sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5 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, emisión de una señal de información de grapas correspondiente,
 40 identificación (S 312) 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 (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, que indica si el útil de cierre identificado encaja con la reserva de grapas identificada.

45 8. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7, **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.

50 9. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7, **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.

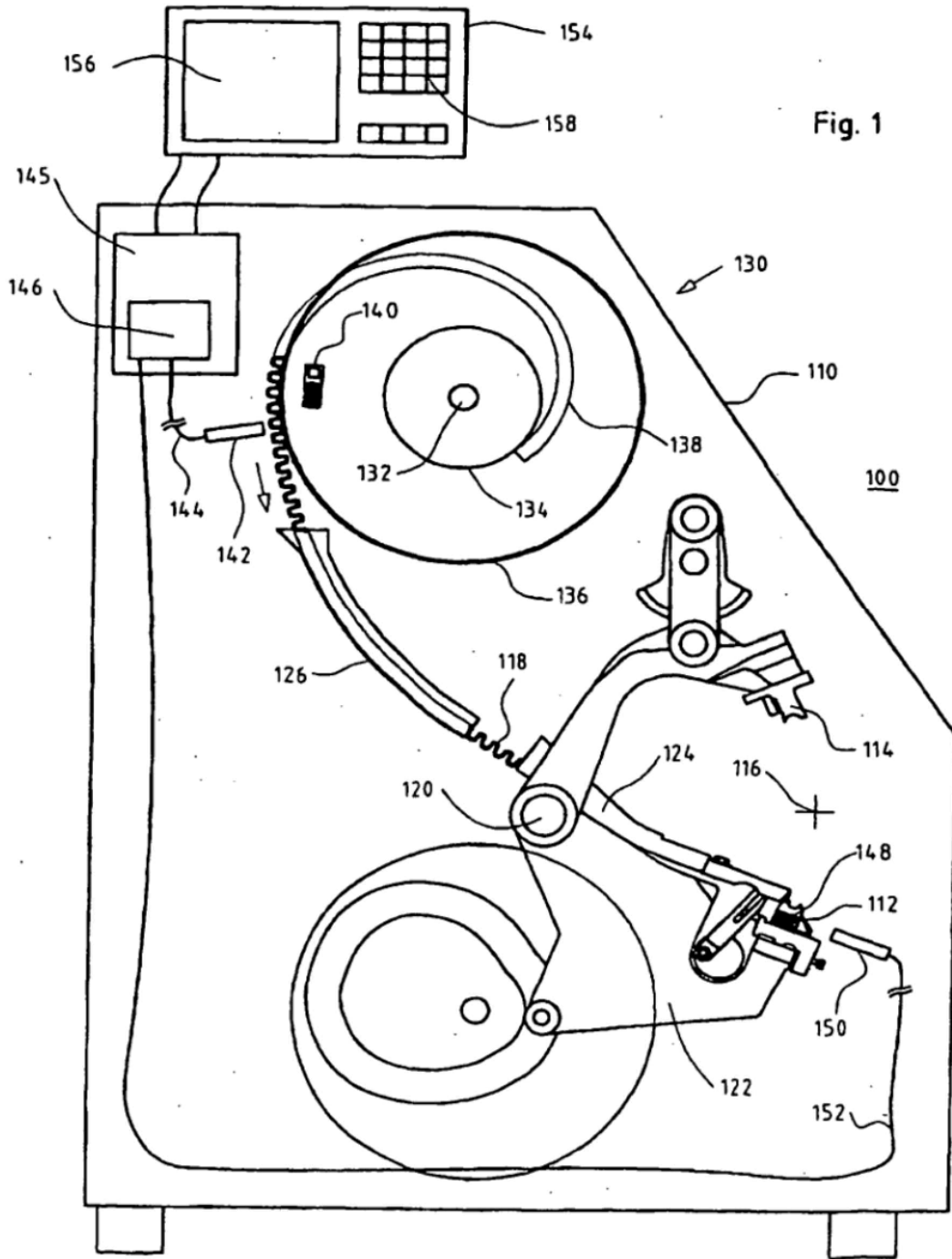


Fig. 1

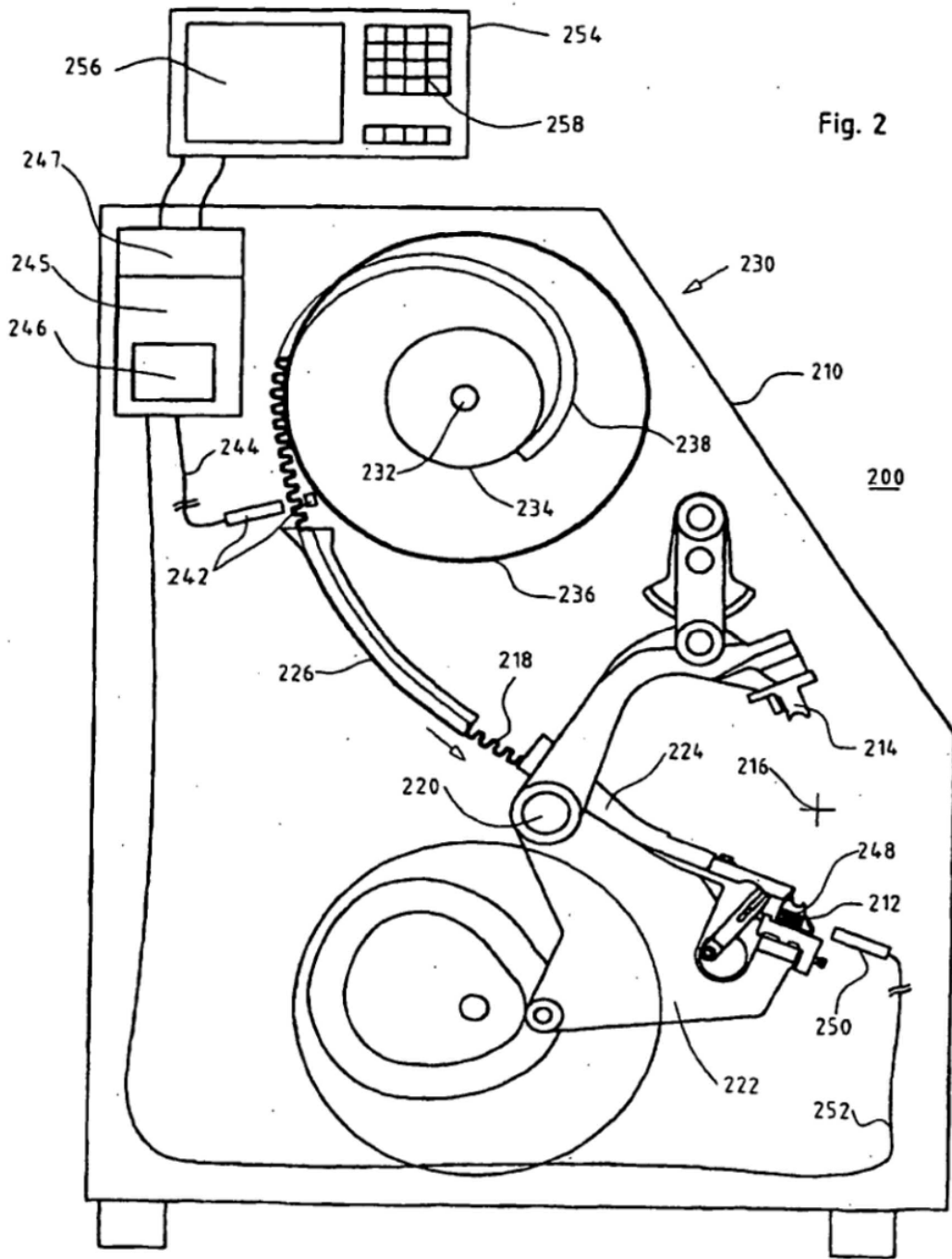


Fig. 2

Fig. 3

