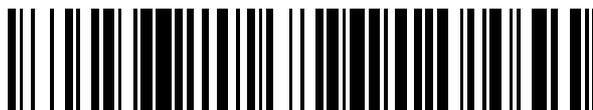


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 670 441**

51 Int. Cl.:

B65B 25/14 (2006.01)
B65B 35/44 (2006.01)
B65B 35/52 (2006.01)
B65B 59/04 (2006.01)
B65B 61/04 (2006.01)
B65B 9/067 (2012.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.08.2013 PCT/IB2013/058055**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.03.2014 WO14033637**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.08.2013 E 13785635 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.02.2018 EP 2890614**

54 Título: **Máquina para embalar productos dispuestos en grupos ordenados**

30 Prioridad:

30.08.2012 IT FI20120172

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

30.05.2018

73 Titular/es:

**FABIO PERINI S.P.A. (100.0%)
Via Giovanni Diodati, 50
55100 Lucca, IT**

72 Inventor/es:

**PATTUZZI, FABIO y
MARCHESINI, WAINER**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 670 441 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Máquina para embalar productos dispuestos en grupos ordenados.

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a máquinas para embalar productos dispuestos en grupos ordenados, por ejemplo grupos de rollos de papel, como rollos de papel tisú, o similares, u otros productos que se deben agrupar según geometrías definidas para formar paquetes o embalajes.

10

Estado de la técnica

En la producción de productos dispuestos en grupos ordenados es conocido cómo proporcionar una línea de alimentación, a lo largo de la que se alimentan y se agrupan los productos individuales de manera ordenada y a partir de la que los productos ordenados se insertan de manera sincronizada en una máquina o estación de embalaje, formando grupos individuales que después se envuelven, por ejemplo, en hojas de plástico termosellable. El documento US-B-7909157 da a conocer un ejemplo de una línea de alimentación para formar grupos de productos ordenados y superpuestos hacia una estación de embalaje. Esta línea de alimentación según la técnica anterior está compuesta por más módulos adyacentes, unidos y conectados entre sí para obtener una línea de alimentación continua y movimientos sincronizados. Una vez ensamblados y unidos, los módulos solo se pueden desplazar entre sí desmontando la línea y, por lo tanto, interrumpiendo la continuidad mecánica, electrónica y eléctrica entre los mismos. En los documentos US 2006/0090419 y EP-A-2 314 511 se describen líneas de alimentación similares compuestas de módulos unidos mecánica, electrónica y eléctricamente para formar un complejo individual.

15

20

25

El documento WO/2009/060489 describe un sistema para formar grupos de productos ordenados de acuerdo con más capas superpuestas.

30

Los grupos de productos ordenados alimentados mediante dichas líneas de alimentación se pueden insertar en estaciones de embalaje del tipo descrito, por ejemplo, en los documentos US-B-7789219 o US-B-6308497.

35

El documento EP-A-0 462 352 da a conocer un sistema y un procedimiento para formar grupos de productos en forma de barra, por ejemplo realizados en acero. Dichas barras se alimentan a una cinta transportadora que se mueve de acuerdo con una dirección de alimentación para descargar las barras en un elevador. La cinta transportadora se soporta mediante un carro que se mueve en paralelo al movimiento de alimentación de la cinta transportadora. De este modo, al combinar los movimientos de la cinta transportadora y del carro, se pueden descargar barras individuales adyacentes la una a la otra en un plano de recogida del elevador. En la práctica, mientras se alimentan las barras al elevador, el rodillo de retorno aguas abajo de la cinta transportadora se mueve paralelo a lo largo del plano de descarga de dicho elevador gracias al movimiento del carro que soporta la propia cinta transportadora. De esta forma, la primera barra se descarga en un extremo del plano del elevador y la última barra se descarga en el extremo opuesto, estando dichos dos extremos separados en la dirección de alimentación de la cinta transportadora. El carro presenta un movimiento oscilante de vaivén para descargar los diversos grupos de barras en el elevador de manera ordenada y sucesiva.

40

45

En las máquinas de embalaje conocidas, los componentes mecánicos se pueden ajustar de acuerdo con el tamaño de los paquetes que se van a embalar. Para ello, cuando se proporciona una línea de alimentación hacia una estación de embalaje, típicamente equipada con un elevador, se prevé un tope ajustable en la zona de carga de los productos que se van a embalar en la estación de embalaje. La posición de este tope se puede ajustar al mismo tiempo que la posición para descargar los productos de la línea de alimentación. Con este propósito, se proporciona un motor individual para ajustar la posición para descargar los productos de la línea de alimentación y la posición del tope opuesto de forma sincronizada y simétrica. De este modo, siempre se puede posicionar de manera correcta, centrado en la estación de embalaje, el grupo de productos que se va a embalar, incluso aunque varíen las dimensiones del grupo. El movimiento de ajuste mencionado anteriormente es limitado y sirve para ajustar la máquina a las distintas dimensiones transversales de los embalajes que se van a obtener.

50

55

Las líneas de alimentación y las estaciones de embalaje se insertan en sistemas más complejos, que normalmente comprenden estaciones para preparar los productos individuales, transportadores para alimentar con los productos las líneas de alimentación hacia la estación de embalaje, zonas o porciones de paletización y similares.

60

En estos sistemas, se pueden producir paradas, por ejemplo, cuando los productos se atascan a lo largo del paso. En este caso, resulta necesario liberar la línea lo antes posible para evitar pérdidas de producción y costes relacionados. Además, a menudo resulta necesario contar con estaciones con asistencia, por ejemplo para mantenimiento, ajustes o similares.

65

Una de las estaciones a las que se debe acceder con más frecuencia es la estación de embalaje, para

mantenerla, para retirar productos atascados o por otros motivos. El acceso a la estación de embalaje a menudo resulta difícil o imposible debido a la presencia de la línea de alimentación, que normalmente se extiende en dirección ortogonal con respecto al movimiento de los grupos de productos en la estación de embalaje. Para el operario resulta difícil el acceso a la zona involucrada, es decir, la zona en la que los productos se transfieren de la línea de alimentación a la estación de embalaje.

Por lo tanto, resulta necesario mejorar las líneas de producción, en particular las máquinas de embalaje, para facilitar el uso de las mismas y acelerar las operaciones de mantenimiento y ajuste, así como la retirada de productos atascados, o para otras necesidades de producción.

El documento EP 2 314 511 describe una máquina de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Sumario de la invención

De acuerdo con la invención, se proporciona una máquina para embalar productos dispuestos en grupos ordenados de acuerdo con la reivindicación 1. Dicha máquina comprende una estación de embalaje y una línea de alimentación configurada y controlada para alimentar con unos grupos de productos ordenados la estación de embalaje. La línea de alimentación se puede mover con respecto a la estación de embalaje para formar un espacio de acceso entre dicha estación de embalaje y la misma línea de alimentación. Más en particular, la línea de alimentación prevé una unidad móvil, o carro o corredera, que define la parte final de la línea de alimentación y se puede mover acercándose a la estación de embalaje, con el fin de alimentarla con los productos, y alejándose de la estación de embalaje, preferentemente en una dirección paralela a la dirección de alimentación, para formar el espacio de acceso. La unidad móvil se mueve por medio de un accionador, como un motor, por ejemplo un motor eléctrico. Se proporcionan guías para guiar la unidad móvil con respecto a la estación de embalaje. Cuando resulta necesario obtener espacio de acceso, dicha unidad móvil se puede alejar de la estación de embalaje sin la necesidad de desmontar módulos de la línea de alimentación. Se forma un espacio de acceso entre la estación de embalaje y la línea de alimentación que está dimensionado para permitir que un operario pase y acceda fácilmente a dicha estación de embalaje.

El espacio de acceso está dimensionado de manera adecuada para permitir el acceso de un operario. La dimensión del espacio de acceso en la dirección de alimentación a lo largo de la línea de alimentación puede ser, por ejemplo, de entre 40 y 100 cm aproximadamente. Esto permite acceder a las diversas partes de la estación de embalaje de forma más cómoda. Dicha estación de embalaje también puede servir como un paso para permitir que el operario acceda a partes de una línea de producción compleja que, de otro modo, serían difíciles de alcanzar o precisarían largos desplazamientos dentro de la planta.

En formas de realización ventajosas, la línea de alimentación puede comprender, en secuencia: un transportador de entrada para los productos, un sistema de sincronización y ordenación para grupos de productos que se van a embalar y elementos para insertar los grupos de productos en la estación de embalaje. En formas de realización ventajosas, los elementos de inserción son móviles, de modo que se pueden mover acercándose y alejándose de la estación de embalaje que forma dicho espacio de acceso.

En algunas formas de realización, a lo largo de la línea de alimentación se proporciona un dispositivo de retroceso para hacer retroceder los productos a lo largo de dicha línea de alimentación, concebido y dispuesto para hacer retroceder los productos hacia arriba del sistema de sincronización y ordenación, cuando la línea de alimentación se aleja de la estación de embalaje formando dicho espacio de acceso. De esta manera, el movimiento de la línea de alimentación para abrir y cerrar el espacio de acceso no altera la posición recíproca de los productos que ya se han ordenado y sincronizado y están dispuestos para su inserción en la estación de embalaje. Esto minimiza los tiempos de paro. Cuando el espacio de acceso se vuelve a cerrar y la máquina arranca, los productos más próximos a la estación de embalaje ya están situados y ordenados correctamente de manera que se puedan insertar en la estación de embalaje y reiniciar la producción.

En algunas formas de realización, el transportador de entrada presenta una longitud variable y se hace más corto cuando la línea de alimentación se separa de la estación de embalaje formando dicho espacio de acceso. Para ello, dicho transportador de entrada puede comprender por ejemplo por lo menos una cinta transportadora con un extremo de salida encarado a la estación de embalaje, en la que dicho extremo de salida se puede mover hacia atrás con respecto a la dirección de alimentación del producto a lo largo de la línea de alimentación, de modo que se aleje de la estación de embalaje cuando se forma el espacio de acceso. De esta forma, se puede abrir y cerrar el espacio de acceso sin cambiar la posición recíproca de los productos dispuestos a lo largo de la línea de alimentación aguas abajo de dicho extremo de la cinta transportadora. El cambio de longitud del transportador aguas arriba de la sección de ordenación y sincronización o, con más precisión, el cambio en la longitud activa de dicho transportador, da lugar a un movimiento hacia atrás y luego un movimiento hacia adelante de los productos que ya están en la línea de alimentación pero aún no están situados de forma ordenada entre sí para su inserción en la estación de embalaje de forma sincronizada.

En algunas formas de realización, el sistema de sincronización y ordenación, así como los elementos de

inserción están soportados por una unidad móvil, por ejemplo un carro o una corredera móvil, para moverse acercándose y alejándose de la estación de embalaje. Ventajosamente, el espacio de acceso entre la línea de alimentación y la línea de embalaje se obtiene alejando la unidad móvil de la estación de embalaje. Como el sistema de sincronización y ordenación y los elementos de inserción son transportados mediante la unidad móvil, los productos que ya están sincronizados y listos para su inserción en la estación de embalaje mantienen su posición con respecto a los elementos que los mueven. Cuando la línea está lista para reiniciarse, la unidad móvil se mueve hacia la estación de embalaje y los productos se pueden alimentar de nuevo sin la necesidad de una nueva sincronización. El transportador de entrada con longitud variable mencionado anteriormente se puede disponer aguas arriba del sistema de sincronización y ordenación; ventajosamente, dicho transportador se puede configurar de modo que retome su extremo aguas abajo cuando la unidad móvil se aleje de la estación de embalaje que forma el espacio de acceso; de esta forma, los productos que se encuentran en el transportador de entrada y que aún no están sincronizados no interfieren con el sistema de sincronización y ordenación y no cambian la posición de los productos que ya están en el sistema de sincronización y ordenación y en los elementos de inserción.

En algunas formas de realización, el sistema de sincronización y ordenación puede comprender uno o más lanzadores que, en sincronización de fase, insertan productos o grupos de productos en una unidad de transporte. La unidad de transporte puede comprender, por ejemplo, por lo menos un transportador oscilante para distribuir grupos de productos en por lo menos dos niveles diferentes en los elementos para insertar los grupos de productos en la estación de embalaje.

Los elementos de inserción ventajosamente se pueden configurar y controlar para ajustar la distancia de los elementos de inserción y, ventajosamente, de los otros elementos en la línea de alimentación aguas arriba de dichos elementos de inserción con respecto a la dirección de alimentación de los productos que se van a embalar, desde un punto de referencia de la estación de embalaje de acuerdo con las dimensiones de dichos grupos de productos. El punto de referencia puede ser un plano medio de un elevador provisto para transferir los grupos de productos desde una altura de inserción hasta una altura de embalaje. La estación de embalaje también puede comprender un tope para posicionar los productos, cuya posición se puede ajustar de acuerdo con la dimensión de los grupos de productos que se van a embalar.

Ventajosamente, en algunas formas de realización, se proporciona un primer motor para ajustar la distancia de los elementos de inserción desde el punto de referencia de la estación de embalaje y un segundo motor para ajustar la posición del tope. Preferentemente, el primer y el segundo motor se controlan de un modo recíprocamente coordinado para posicionar los elementos de inserción y el tope en una posición que se puede configurar con respecto al punto de referencia, por ejemplo con respecto a un plano medio del elevador. En otras formas de realización, se puede utilizar un motor individual y un sistema de conexión y desconexión, por ejemplo, mediante embragues, para mover los elementos de inserción y el tope de forma alterna.

Breve descripción de los dibujos

La invención se comprenderá mejor a partir de la descripción siguiente y el dibujo adjunto, que muestra una forma de realización práctica no restrictiva de la invención. Más en particular, en el dibujo:

la figura 1 es una vista lateral de una máquina de embalaje en una condición de paro, con la línea de alimentación separada de la estación de embalaje, dividiéndose la línea de alimentación en dos partes para una mayor claridad de representación;

la figura 1A es una vista lateral similar a la de la figura 1 a escala reducida, en la que la línea de alimentación se ilustra en general;

la figura 2 es una vista similar a la de la figura 1, en la que la máquina se encuentra en funcionamiento, alimentando los productos a la estación de embalaje;

la figura 3 es una vista en planta por III-III en la figura 2;

la figura 4 es una vista por IV-IV de la figura 1;

las figuras 5 y 6 son dos ampliaciones de una vista lateral de la zona en la que se transfieren los productos desde la línea de alimentación a la estación de embalaje, en dos configuraciones de máquina diferentes, para procesar grupos de productos de dos dimensiones diferentes.

Descripción detallada de una forma de realización

La descripción detallada siguiente de las formas de realización a título de ejemplo se realiza haciendo referencia a los dibujos adjuntos. Los mismos números de referencia en dibujos diferentes identifican los mismos elementos o similares. Además, los dibujos no son necesariamente escala. La siguiente descripción detallada no limita la

invención. El alcance de protección de la presente invención se define mediante las reivindicaciones adjuntas.

En la descripción, la referencia a "una forma de realización" o "la forma de realización" o "algunas formas de realización" significa que una característica, estructura o elemento particular descritos haciendo referencia a una forma de realización están comprendidos por lo menos en una forma de realización del objetivo descrito. Por lo tanto, las frases "en una forma de realización" o "en la forma de realización" o "en algunas formas de realización" en la descripción no se refieren necesariamente a la misma forma de realización o formas de realización. Además, se pueden combinar las características, estructuras o elementos particulares de cualquier manera adecuada en una o más formas de realización.

A continuación, se hará referencia específica a una máquina para embalar rollos de papel tisú, por ejemplo papel higiénico, papel de cocina o similares. Sin embargo, se deberá comprender que la materia en cuestión descrita en el presente documento también se puede incorporar en máquinas para embalar otros tipos de productos, siempre que se solucionen problemas similares a los que se solucionan en las máquinas para embalar rollos.

Las figuras 1, 1A, 2 y 3 muestran una porción de un sistema para producir paquetes de rollos, por ejemplo, de papel higiénico. La porción de sistema que se ilustra en las figuras 1, 1A, 2 y 3 se designa como "máquina de embalaje" en general y se indica con el número de referencia 1. La máquina de embalaje en realidad se inserta en una línea de procesamiento más compleja (aguas arriba de la máquina de embalaje 1) que prevé más grupos, estaciones, equipos, aparatos o similares, por ejemplo para procesar bobinas de papel para producir carretes que luego se cortan en rollos para su embalaje. Aguas abajo de la máquina de embalaje 1 se prevén otras máquinas, estaciones, equipos y similares para agrupar y, si resulta necesario, embolsar paquetes de rollos de la máquina de embalaje 1, o llevar a cabo otros procesos necesarios.

La máquina de embalaje 1 comprende sustancialmente una línea de alimentación 3 y una estación de embalaje indicadas en general con el número de referencia 6. Dicha línea de alimentación 3 recibe rollos R de las secciones aguas arriba de la línea de procesamiento, los ordena para formar grupos de tamaños establecidos por el usuario y alimenta los grupos de productos ordenados a la estación de embalaje 6; aquí se envuelven los grupos individuales de productos, típicamente en hojas de plástico termosellable o de otro modo. Las características de la estación de embalaje 6 solo se describirán en detalle en la medida en que sea necesario para comprender la presente invención, ya que la estación de embalaje 6 se puede configurar de varias maneras siempre que su estructura sea compatible con las otras características que se describen a continuación, y los expertos en la técnica conocen diferentes tipos de estaciones de embalaje, por ejemplo, a partir de los documentos de patente citados en la introducción de la presente descripción.

La línea de alimentación 3 comprende sustancialmente una serie de elementos s de alimentación que, partiendo de un flujo aleatorio pero sustancialmente continuo de rollos R o de otros productos que se van a embalar, forman grupos ordenados de rollos R que se insertan en secuencia en la estación de embalaje 6. Más en particular, en la forma de realización que se ilustra, la línea de alimentación 3 comprende, dispuestos en secuencia a lo largo de una dirección de alimentación F: un transportador de entrada 5, un sistema 7 para sincronizar y ordenar los grupos que se van a embalar y elementos de inserción 9 para insertar los rollos o productos dispuestos en grupos ordenados de forma sincronizada con respecto al funcionamiento de la estación de embalaje.

Tal como se pone claramente de manifiesto al comparar las figuras 1 y 2, cuando la línea de producción está en marcha y la estación de embalaje 1 está funcionando, la línea de alimentación 3 y, en particular, los elementos de inserción 9 para insertar los productos en la estación de embalaje 6 se encuentran adyacentes a la estación de embalaje 6, de modo que los grupos de productos o rollos R se puedan transferir por medio de los elementos de inserción 9, por ejemplo, a un elevador 11 de la estación de embalaje 6. El elevador se mueve hacia arriba y hacia abajo de acuerdo con la flecha doble f11 con el propósito que se explica a continuación.

La línea de alimentación 3 se puede mover con respecto a la estación de embalaje 6 para formar un espacio de acceso indicado con la referencia S en la figura 1. Dicho espacio de acceso S permite que un operario O pueda acceder fácilmente a la estación de embalaje 6, por ejemplo para retirar productos atascados, para llevar a cabo el mantenimiento o para otros propósitos. El espacio de acceso S también permite pasar de un lado al otro de la línea de alimentación 3, permitiendo así que los operarios puedan acceder más fácilmente a otras partes de la línea de producción dispuestas aguas arriba o aguas abajo de la máquina de embalaje 1.

Tal como se describe a continuación, la línea de alimentación 3 está configurada de forma adecuada de modo que permita que los elementos de inserción 9 (y los elementos s e integrantes de la línea de alimentación 3 entre los elementos de inserción 9 y el transportador de entrada 5) se alejen de la estación de embalaje 6.

En la forma de realización que se ilustra, el transportador de entrada 5 comprende por lo menos una cinta transportadora 13, sobre la que se alimentan los productos o rollos R que se van a embalar. Dicha cinta transportadora 13 presenta el extremo delantero 13A, es decir, el extremo orientado hacia la estación de embalaje 6, definido por un rodillo de retorno 15, que se puede trasladar de acuerdo con la flecha doble f15 para

5 moverse acercándose o alejándose de la estación de embalaje 6. El rodillo de retorno 15 se mueve de acuerdo con la flecha doble f15 integrado con un segundo rodillo de retorno 17, mientras que un tercer rodillo de retorno 19 es estacionario con respecto a una estructura de tope 21, sobre la que está montada la cinta transportadora 13. El movimiento del extremo 13A de la cinta transportadora 13 acercándose y alejándose de la estación de embalaje 6 resulta útil para el propósito descrito a continuación.

El número de referencia 23 indica un motor que acciona la cinta transportadora 13.

10 En algunas formas de realización, el sistema 7 para sincronizar y ordenar los grupos de productos R comprende un denominado lanzador 25. Dicho lanzador 25 se puede configurar de una manera conocida. Comprende, por ejemplo, una o más cintas transportadoras inferiores 27 y dos o más cintas transportadoras superiores 29, dispuestas para definir (véase la figura 3) una pluralidad de canales de alimentación para los rollos u otros productos R que se van a embalar. En el ejemplo que se ilustra, los rollos R se alimentan a lo largo de cinco canales, por lo que el lanzador 25 comprende cinco pares de cintas transportadoras 29. El lanzador 25 se controla de modo que mueva en avance los grupos de rollos R de forma sincronizada hacia los elementos s de transporte siguientes del sistema de sincronización y ordenación 7, que se describirá a continuación.

20 En la forma de realización que se ilustra, se dispone un transportador 31 aguas abajo de los lanzadores 25; puede presentar una superficie 33 en la que se deslicen los rollos R y un par de cadenas u otros elementos s flexibles continuos 35, a los que se fijan barras de empuje 37, que están separadas de forma adecuada y se extienden transversalmente con respecto a la dirección de alimentación de los rollos R. Cada barra de empuje 37 está conectada en sus extremos a los elementos s flexibles continuos 35. De esta manera, moviendo dichos elementos s flexibles 35, los grupos de rollos R son recibidos por los transportadores 31 y se empujan en avance por medio de las barras de empuje 37 de forma sincronizada con el funcionamiento de la estación de embalaje 6.

25 El transportador 31 transfiere los grupos de rollos R a otro transportador 39 que es parte del sistema 7 para sincronizar y ordenar los grupos de productos R. El transportador 39 presenta un movimiento oscilante de acuerdo con la flecha doble f39 para distribuir grupos individuales o capas de productos R en los elementos de inserción 9.

30 En la forma de realización que se ilustra, los elementos de inserción 9 para insertar los grupos de productos en la estación de embalaje 6 están configurados para recibir los productos R en dos capas superpuestas; sin embargo, también se pueden organizar los productos en más de dos capas o en una sola capa, de acuerdo con el tipo de estación de embalaje 6.

35 Para cada capa, los elementos de inserción 9 comprenden elementos s para empujar los grupos o capas de productos R hacia el elevador 11 de la estación de embalaje 6. En la forma de realización que se ilustra, dichos elementos de inserción 9 comprenden dos pares superpuestos de elementos s flexibles continuos 9A y 9B, por ejemplo cadenas o cintas, provistas de barras de empuje 9C, 9D u otros elementos s equivalentes para empujar las capas de rollos o productos en el elevador 11 de la estación de embalaje 6 de manera sincronizada. Cada par de elementos s flexibles continuos 9A, 9B está asociado con una superficie de deslizamiento 10A, 10B, sobre la que descansan y se deslizan los productos R, empujados mediante las barras de empuje 9C, 9D respectivas.

45 Esta disposición particular del transportador de entrada 5, del sistema de sincronización y ordenación 7 y de los elementos de inserción 9 se proporciona únicamente a título de ejemplo no limitativo. Se pueden emplear configuraciones distintas a la ilustrada.

50 Los lanzadores 25, el transportador 31 y el transportador 39, así como los elementos de inserción 9, están soportados por una unidad móvil 43, indicada en adelante como corredera 43. Dicha corredera 43 se mueve de acuerdo con la flecha doble f43 a lo largo de guías fijas 45, por ejemplo apoyándose en un suelo mediante patas 47. El número 49 indica un motor que controla el movimiento de la corredera 43. Por ejemplo, en algunas formas de realización, el motor 49 hace girar una barra roscada 51 en la que se ensambla una tuerca 53, integrada con la corredera 43. El giro de la barra roscada 51 en una dirección o en la otra provoca el movimiento de la corredera 43 de acuerdo con la flecha doble f43 desde una posición de trabajo (figuras 2 y 3) hasta una posición inactiva (figura 1) en la que dicha corredera 43 se aleja de la estación de embalaje 6, formando el espacio de acceso S.

60 Tal como se pone de manifiesto al comparar las figuras 1 y 2, en las que la figura 1 muestra la posición de la corredera 43 alejada de la estación de embalaje 6 y la figura 2 muestra la posición próxima a la estación de embalaje 6, el movimiento según la flecha doble f43 del carro 43 y de los elementos de inserción 9 soportados en el mismo no cambia la disposición de los grupos o capas de productos R ya situados en el sistema 7 de sincronización y ordenación y en los elementos de inserción 9 de la línea de alimentación 3.

65 De esta manera se pueden mover los elementos de inserción 9 (y los otros integrantes de la línea de alimentación entre los elementos de inserción 9 y el transportador de entrada 5) acercándose y alejándose la estación de embalaje 6 para abrir y cerrar el espacio S, sin alterar la sincronización que ya se ha llevado a cabo

de los primeros rollos R que se deben insertar a continuación en la estación de embalaje 6 cuando la línea de alimentación 3 se vuelva a mover de la posición inactiva (figura 1) a la posición de trabajo (figura 2).

5 Para permitir que la corredera 43 se aleje de la estación de embalaje 6 sin cambiar la posición que han adoptado los rollos o productos R en el sistema de sincronización y ordenación 7 y en los elementos de inserción 9, se prevé que el extremo 13A de la cinta transportadora 13 se mueva acercándose y alejándose de la estación de embalaje 6.

10 Tal como se muestra en la figura 1, cuando la línea de alimentación 3 se encuentra alejada de la estación de embalaje 6 para formar el espacio de acceso S, el extremo 13A de la cinta transportadora 13 se mueve en retroceso y los rollos R en el transportador de entrada 5 se han movido en retroceso. En este movimiento, los rollos R se pueden mover el uno hacia el otro hasta que queden adyacentes entre sí. Cuando la corredera 43 se vuelve a mover a la posición de trabajo de la figura 2 adyacente a la estación de embalaje 6 para comenzar a alimentar nuevamente los rollos o productos R, la posición recíproca de dichos rollos R en el sistema de sincronización y ordenación 7 y en los elementos de inserción 9 no cambia, mientras que el extremo 13A de la cinta transportadora 13 se mueve en avance hacia la estación de embalaje 6. Con ello, los rollos R, o una parte de los mismos, en el transportador de entrada se alejan entre sí, tal como se puede apreciar claramente en la figura 2. Sin embargo, este cambio en la posición recíproca de los rollos R en el transportador de entrada 5 no cambia la sincronización y la situación recíproca de los productos que ya se han obtenido en el sistema de sincronización y ordenación 7 y en los elementos de inserción 9. De hecho, el transportador de entrada 5 únicamente sirve para empujar y mover el uno hacia el otro los productos de la línea aguas arriba, mientras que la sincronización recíproca entre los productos que se va a embalar se lleva cabo aguas abajo del transportador de entrada 5. El cambio en la longitud del transportador de entrada 5, que podría ser una cinta transportadora plana sencilla, no altera la sincronización ni la fase de los productos en la zona aguas abajo, entre el transportador de entrada 5 y la estación de embalaje. 6. La fase entre los productos que se van a embalar se mantiene también cuando el transportador de entrada 5 se acorta y se alarga, porque la zona comprendida entre los lanzadores y la salida de la línea de alimentación no se altera cuando se desplaza el transportador de entrada 5.

30 Esta configuración permite sustancialmente abrir y cerrar el espacio de acceso S sin alterar el flujo de productos o rollos R y permite que la estación de embalaje 5 empiece a funcionar nuevamente de manera correcta cuando se cierra el espacio de acceso S, por ejemplo después de una intervención del operario, gracias al hecho de que en la porción extrema de la línea de alimentación 3 (zonas 7 y 9), los rollos R han mantenido su posición sincronizada recíproca, obtenida antes de abrir el espacio de acceso S.

35 La oportunidad de mover la línea de alimentación 3 trasladando la corredera 43 de acuerdo con la flecha doble f43 mediante el motor 49 no solo permite abrir y cerrar el espacio de acceso S, sino también ajustar la posición de los elementos de inserción 9 para insertar los productos en la estación de embalaje 6 de acuerdo con el tamaño de los grupos de rollos u otros productos R que se deben procesar y embalar.

40 Para comprender mejor esta función adicional, se deberá hacer referencia a las figuras 4, 5 y 6. La figura 4 muestra una vista frontal simplificada por la línea IV-IV de la figura 1. La figura 4 muestra los integrantes principales de la estación de embalaje 6 en una posible forma de realización.

45 En esta forma de realización, la estación de embalaje 6 comprende el elevador 11 mencionado anteriormente, cuyo movimiento según la flecha doble f11 se puede controlar mediante un motor 55 por medio de un mecanismo de biela 56. El elevador 11 eleva los grupos G de productos R desde la altura a la que se insertan mediante los elementos de inserción 9 hasta un plano de alimentación 57 superior, a una altura mayor con respecto a la altura a la que se insertan los rollos mediante los elementos de inserción 9. Los grupos de rollos ordenados R se transfieren secuencialmente al elevador 11 y, seguidamente, dicho elevador los eleva hasta el nivel del plano 57. Cada grupo individual de rollos entra en un asiento 59 definido por crestas 61 montadas en elementos s flexibles 62, que mueven los asientos individuales 59 según la flecha f59 para transferir cada uno de los grupos de rollos R desde la zona de inserción por medio del elevador 11 hacia los elementos s de embalaje existentes, que no se muestran.

55 Con el fin de posicionar de forma correcta cada grupo de rollos R de un modo centrado en el elevador 11 y, por lo tanto, con respecto al sistema de arrastre formado por los elementos s flexibles 62 y las crestas 61 que definen los asientos 59, en el lado opuesto con respecto a la posición de los elementos de inserción 9 en la estación de embalaje 6 se prevé un tope 63, que es ajustable según la flecha doble f63 (figuras 1 y 2) y cuya posición se establece según la dimensión de los grupos de rollos R que se van a embalar.

60 Las figuras 5 y 6 muestran de forma esquemática únicamente a título de ejemplo una dimensión mínima y una dimensión máxima de dos grupos de rollos indicados en general con la referencia G1 en la figura 5 y G2 en la figura 6. El grupo G1 de rollos R de la figura 5 presenta una dimensión transversal D1 inferior, mientras que el grupo G2 de rollos R de la figura 6 presenta una dimensión transversal D2 mayor.

5 Con el fin de que los grupos G1 y G2 se sitúen siempre de manera centrada con respecto al elevador 11 (que puede presentar un plano intercambiable para adaptarse a las dimensiones de los grupos G1, G2 de los productos R), el tope 63 se ajusta de acuerdo con la flecha doble f63 de modo que, cada vez, se encuentre a una distancia del plano medio P del elevador 11 igual a la mitad de la dimensión transversal (D1 o D2) del grupo de productos G1 o G2. Por lo tanto, la distancia del tope 63 con respecto al plano medio P es igual a $1/2(D1)$ en el caso de la figura 5 y a $1/2(D2)$ en el caso de la figura 6.

10 Se imparte el movimiento de ajuste según la flecha doble f63 al tope 63 mediante un motor 69, ventajosamente diferente del motor 49 que mueve la corredera 43. En la forma de realización que se ilustra, el motor 69 hace girar una barra roscada 71 en la que se ensambla una tuerca 73, integrada a dicho tope 63. El motor 69, al hacer girar la barra roscada 71 en una dirección o en la otra, mueve el tope 63 acercándolo o alejándolo del plano medio P de acuerdo con la dimensión transversal (D1, D2) de los grupos G1, G2 de los productos R.

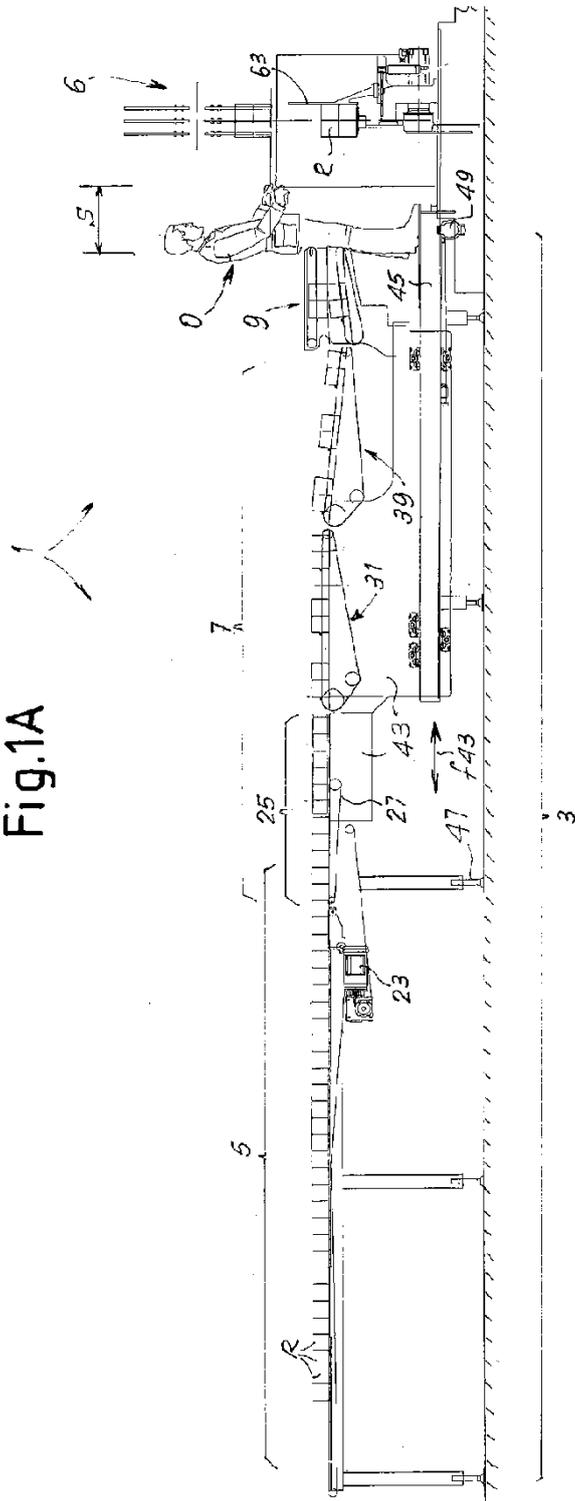
15 Ventajosamente, los motores 49 y 69 están interconectados con una unidad de control 75, representada esquemáticamente en el dibujo, y pueden estar asociados con codificadores respectivos que informan a la unidad de control electrónico 75 sobre la posición de la corredera 43 y del tope 63. Por lo tanto, se puede, gracias a la unidad de control electrónico 75, mover la corredera 43 por medio del único motor 49 (para abrir o cerrar el espacio de acceso S), o para controlar de manera coordinada especular los motores 49 y 69 para
20 posicionar correctamente los elementos de inserción 9 y el tope 63 con respecto al plano medio P, de acuerdo con la dimensión transversal de los grupos G1, G2 de los productos que se van a embalar.

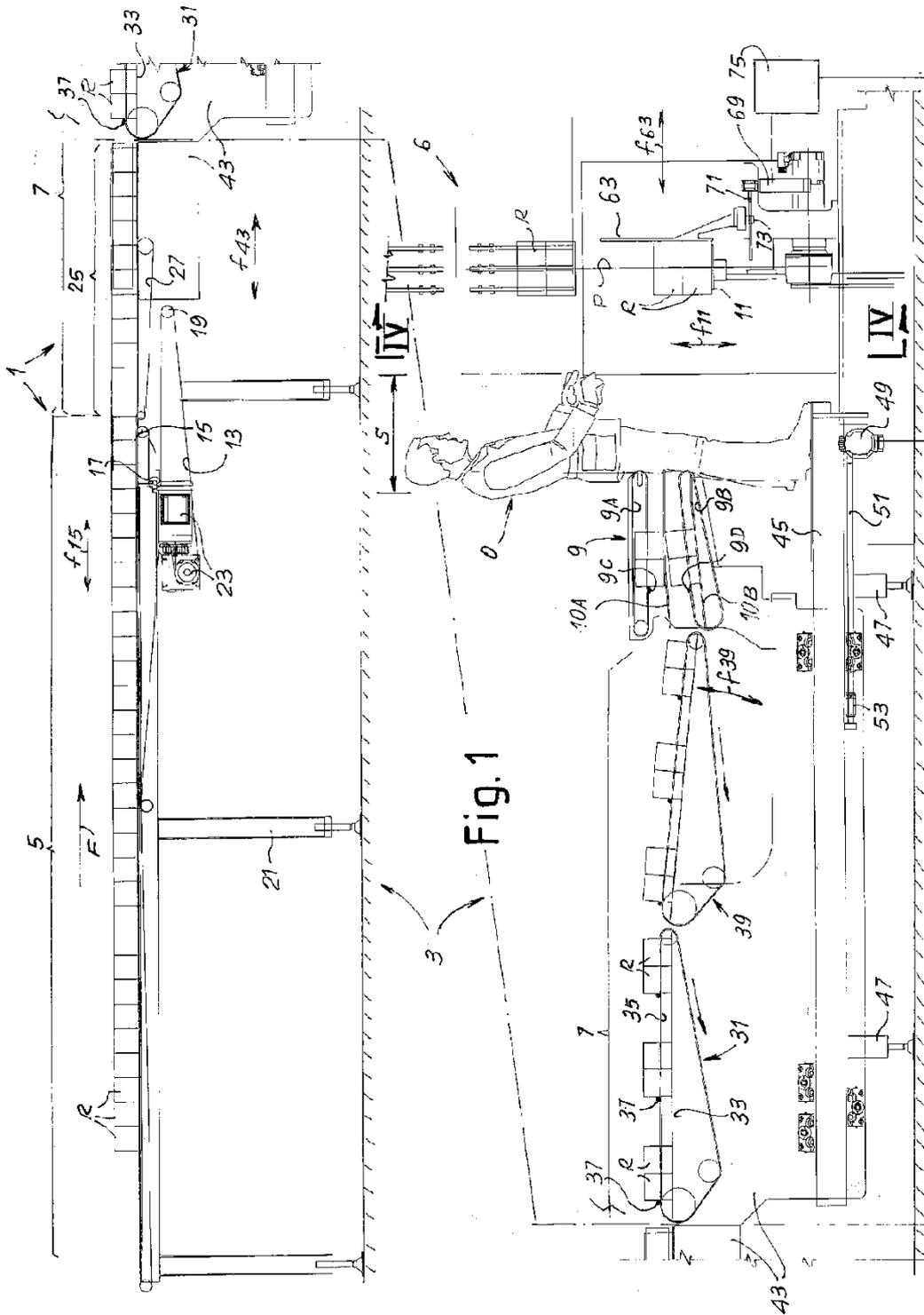
REIVINDICACIONES

1. Máquina para embalar unos productos (R) dispuestos en grupos ordenados, que comprende una estación de embalaje (6) y una línea de alimentación (3) configurada y controlada para alimentar con unos grupos ordenados de productos (R) dicha estación de embalaje (6); comprendiendo dicha línea de alimentación (3) una unidad móvil (43) que es móvil con respecto a dicha estación de embalaje (6) por medio de un accionador (49) de dicha máquina, para formar un espacio de acceso (S) entre la estación de embalaje (6) y la línea de alimentación (3); y estando previstas unas guías (45) para guiar la unidad móvil (43) con respecto a la estación de embalaje (6); caracterizada por que dicho espacio de acceso (S) está dimensionado para permitir que un operario pase y acceda fácilmente a dicha estación de embalaje (6).
2. Máquina según la reivindicación 1, caracterizada por que: dicha línea de alimentación (3) comprende, dispuestos en secuencia: un transportador de entrada (5) para los productos (R), un sistema de sincronización y ordenación (7) para unos grupos de productos (R) que se van a embalar, unos elementos de inserción (9) para insertar los grupos de productos (R) en la estación de embalaje (6); y por que por lo menos dichos elementos de inserción son móviles, de modo que se puedan mover acercándose y alejándose de la estación de embalaje (6) formando dicho espacio de acceso (S).
3. Máquina según la reivindicación 2, caracterizada por un dispositivo de retroceso para hacer retroceder los productos (R) a lo largo de dicha línea de alimentación (3), diseñada y dispuesta para hacer retroceder los productos (5) hacia arriba del sistema de sincronización y ordenación de grupos de productos (7), cuando dicha unidad móvil (43) de la línea de alimentación (3) se encuentra separada de la estación de embalaje (6) formando dicho espacio de acceso.
4. Máquina según la reivindicación 3, en la que dicho sistema de sincronización y ordenación de grupos de productos (7) se mueve junto con los elementos de inserción (9), durante el movimiento de acercamiento y alejamiento de la estación de embalaje (6).
5. Máquina según la reivindicación 2 o 3 o 4, caracterizada por que dicho transportador de entrada (5) presenta una longitud variable y se hace más corto cuando dicha unidad móvil (43) de la línea de alimentación (3) es desplazada con respecto a la estación de embalaje (6) formando dicho espacio de acceso (S).
6. Máquina según la reivindicación 5, caracterizada por que dicho transportador de entrada (5) comprende por lo menos una cinta transportadora (13) con un extremo de salida encarado a la estación de embalaje (6), en la que dicho extremo de salida es móvil hacia atrás con respecto a la dirección de alimentación del producto (F) a lo largo de dicha línea de alimentación (3), de modo que se aleje de la estación de embalaje (6) cuando se forma dicho espacio de acceso (S).
7. Máquina según una o más de las reivindicaciones 2 a 6, caracterizada por que dicho sistema de sincronización y ordenación (7) y dichos elementos de inserción (9) están soportados por dicha unidad móvil (43) para acercarse y alejarse de la estación de embalaje (6), sin alterar la disposición de los grupos o capas de productos ya dispuestos en el sistema de sincronización y ordenación (7) y en los elementos de inserción (9).
8. Máquina según una o más de las reivindicaciones 2 a 7, caracterizada por que dicho sistema de sincronización y ordenación (7) comprende uno o más lanzadores (25) que, en sincronización de fase, insertan unos productos (R) o grupos de productos en una unidad de transporte.
9. Máquina según la reivindicación 8, caracterizada por que dicha unidad de transporte comprende por lo menos un transportador oscilante (39) para distribuir unos grupos de productos (R) en por lo menos dos niveles diferentes en dichos elementos de inserción (9) para insertar los grupos de productos (R) en la estación de embalaje (6).
10. Máquina según una o más de las reivindicaciones 2 a 9, caracterizada por que los elementos de inserción (9) están configurados y controlados para registrar la distancia de dichos elementos de inserción (9) desde un punto de referencia de la estación de embalaje (6), de acuerdo con la dimensión de dichos grupos de productos.
11. Máquina según la reivindicación 10, caracterizada por que en dicha estación de embalaje (6) está previsto un tope (63) para posicionar los productos, presentando dicho tope (63) una posición ajustable de acuerdo con la dimensión de los grupos de productos (R) que se van a embalar.
12. Máquina según la reivindicación 11, caracterizada por que comprende un primer motor (49) para ajustar la distancia de dichos elementos de inserción (9) con respecto al punto de referencia de la estación de embalaje (6), y un segundo motor (69) para ajustar la posición de dicho tope (63), estando dicho primer motor (49) y dicho segundo motor (69) controlados de un modo recíprocamente coordinado para posicionar los elementos de inserción (9) y el tope (63) en una posición definida con respecto a dicho punto de referencia.

13. Máquina según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que dicha estación de embalaje comprende un elevador (11) sobre el cual están depositados dichos grupos de productos ordenados (R), transfiriendo dicho elevador los grupos de productos hacia una zona de embalaje.
- 5 14. Máquina según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que dicha estación de embalaje (6) comprende una unidad transportadora (59, 61, 62) para mover dichos grupos de productos (R), comprendiendo la unidad transportadora unos asientos (59) para alojar y trasladar dichos grupos de productos (R).
- 10 15. Máquina según la reivindicación 14, caracterizada por que dicha unidad de transporte (59, 61, 62) presenta una dirección de movimiento orientada de forma aproximadamente perpendicular a la dirección de dicha línea de alimentación (3).

Fig.1A





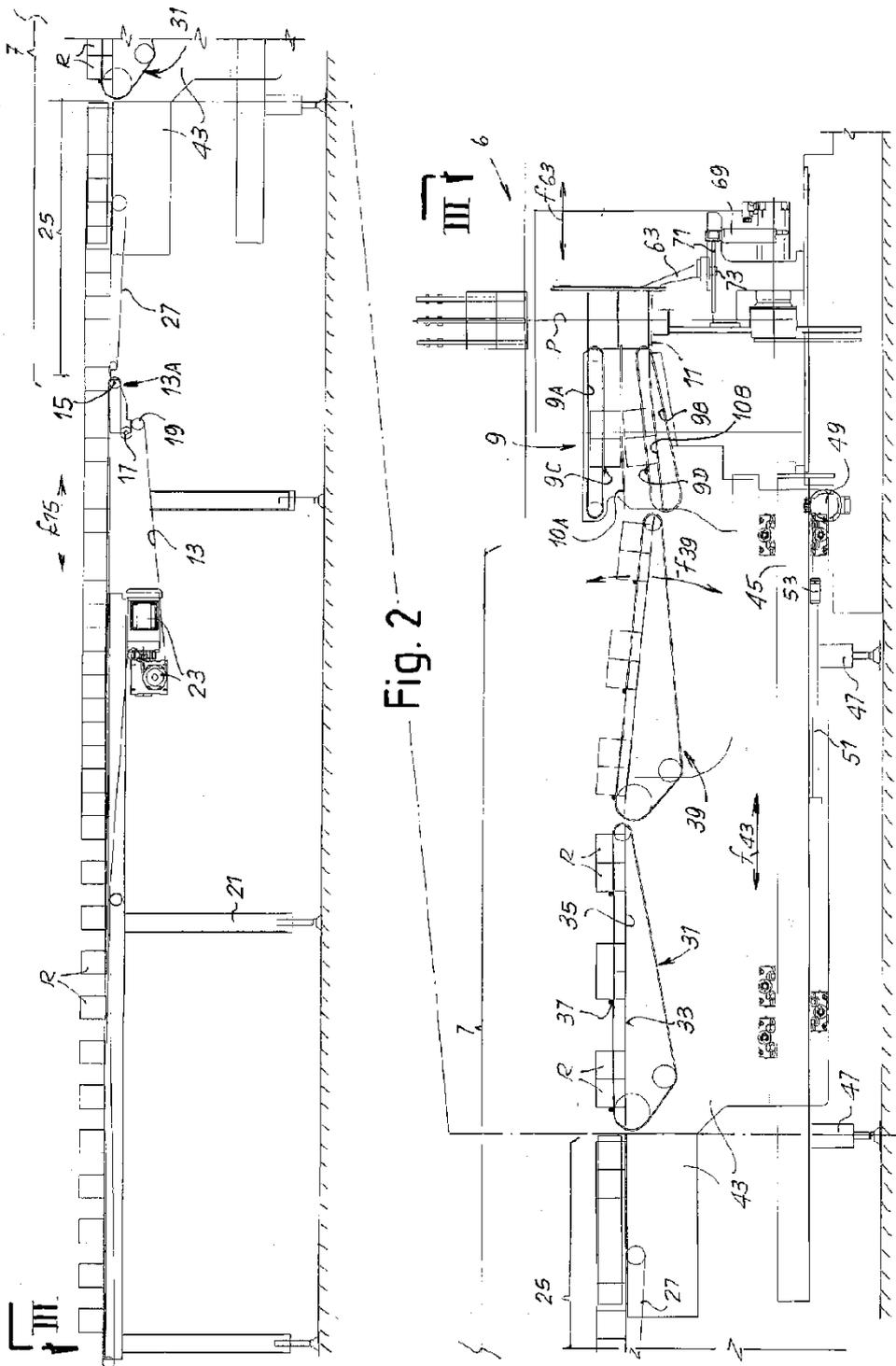
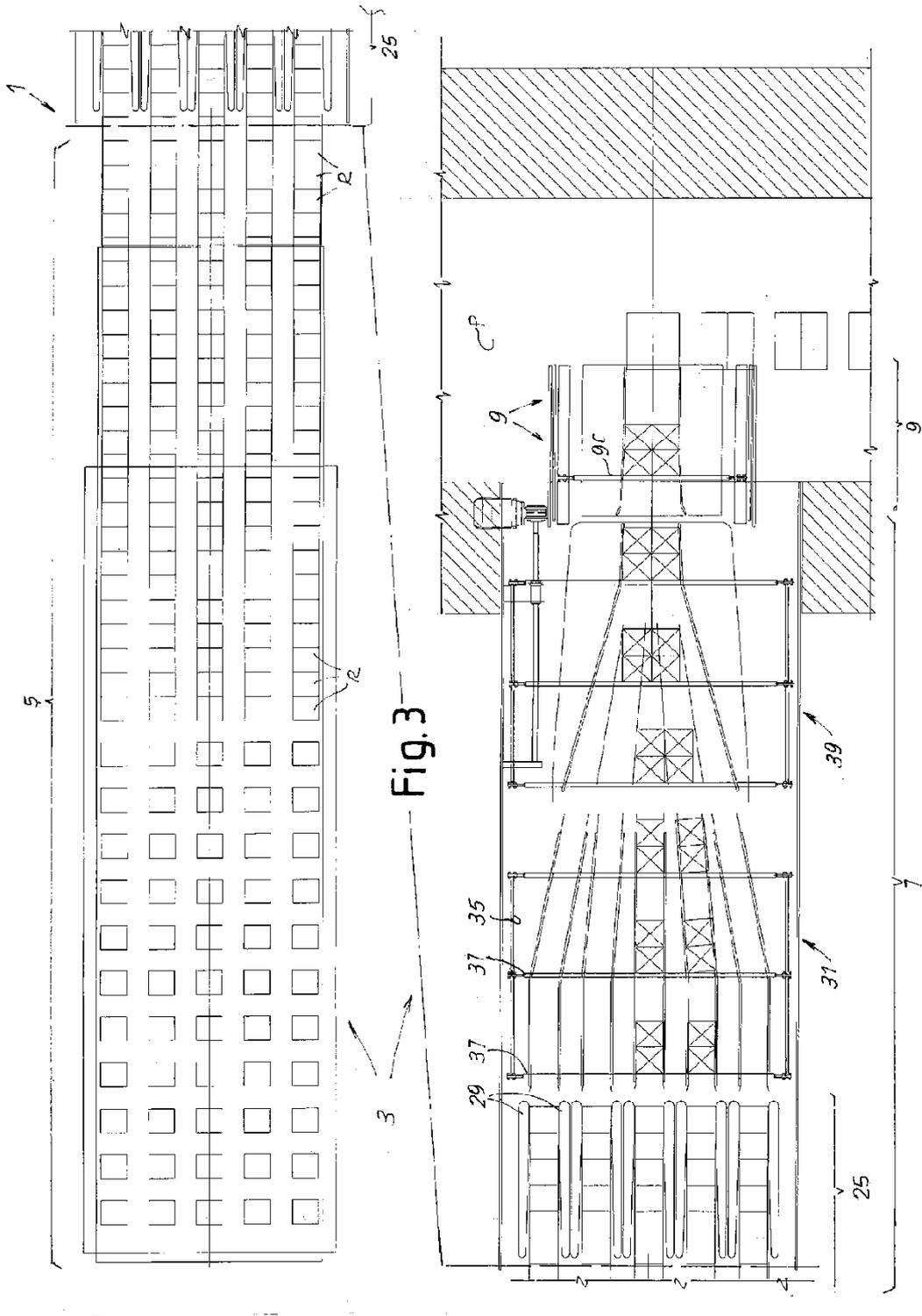
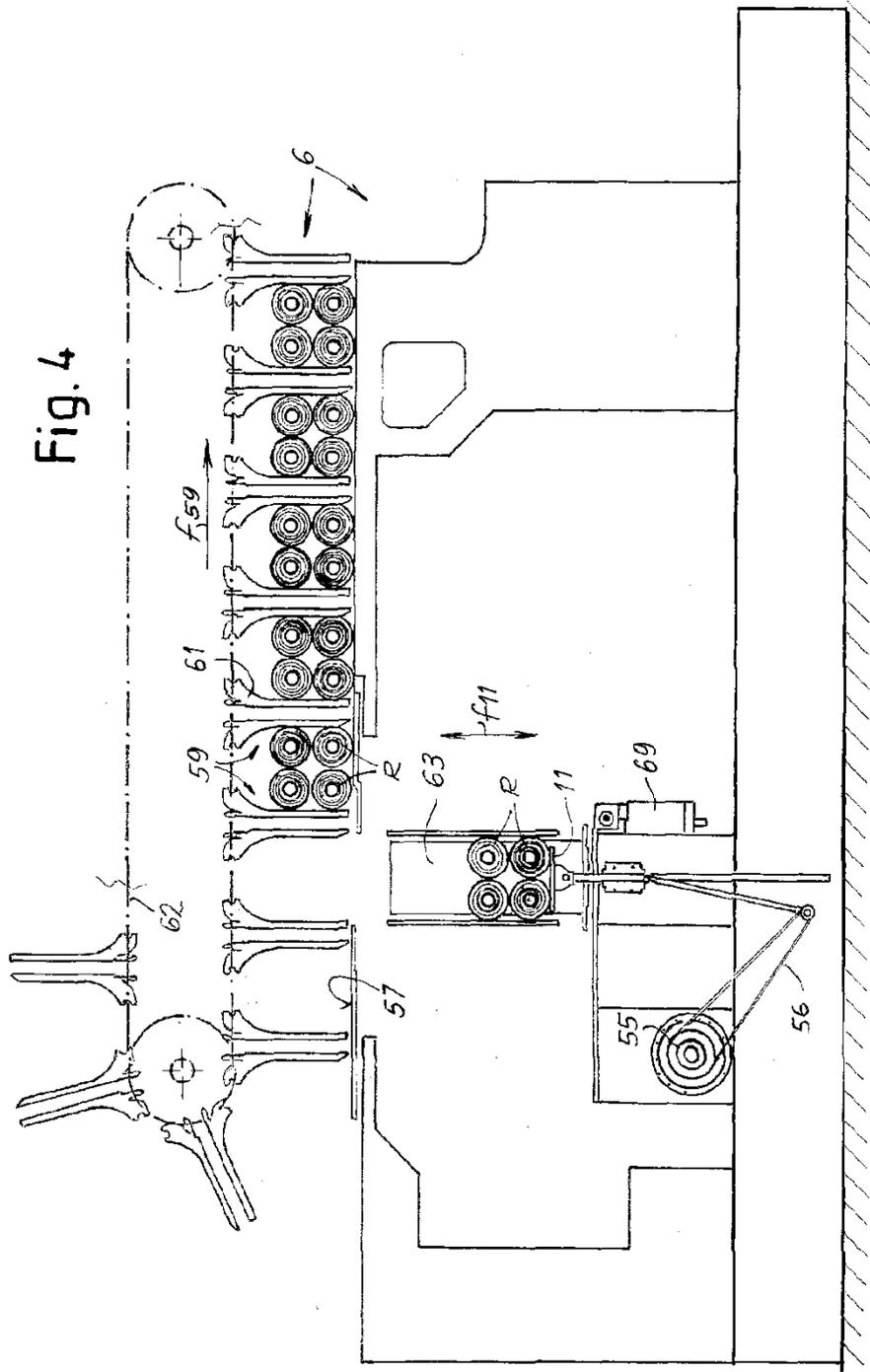


Fig. 2





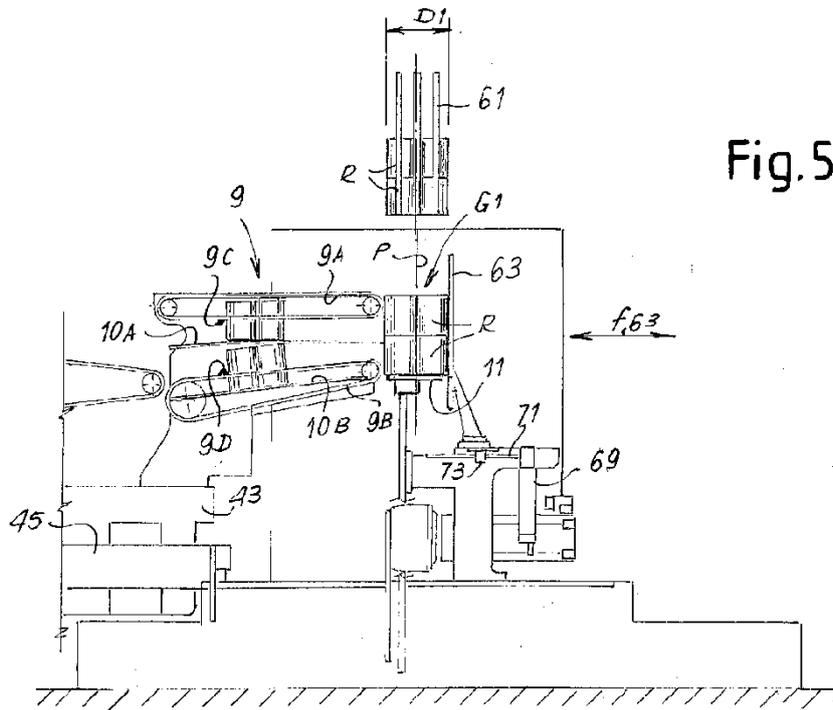


Fig. 5

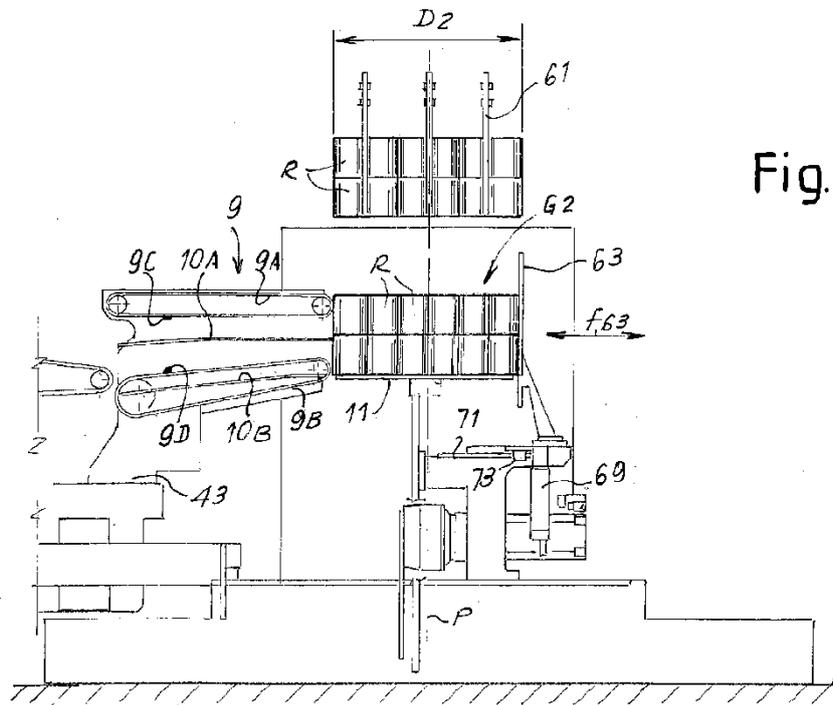


Fig. 6