

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 665 574**

51 Int. Cl.:

B65H 19/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.09.2014 PCT/EP2014/002467**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.04.2015 WO15043718**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.09.2014 E 14777511 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.01.2018 EP 2938565**

54 Título: **Grupo automático de carga de núcleo y de descarga de bobina en una máquina de enrollamiento de película plástica**

30 Prioridad:

25.09.2013 IT MI20131576

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

26.04.2018

73 Titular/es:

**COLINES S.P.A. (100.0%)
Via XX Settembre 15
28100 Novara, IT**

72 Inventor/es:

PECETTI, ERALDO

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 665 574 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

Grupo automático de carga de núcleo y de descarga de bobina en una máquina de enrollamiento de película plástica

5 La presente invención se refiere a un grupo automático de carga de núcleo y de descarga de bobina en una máquina de enrollamiento de película plástica.

10 En la actualidad, en el campo de las máquinas de enrollamiento de película plástica en bobinas, uno de los problemas que se experimentan con mayor intensidad se refiere a la flexibilidad y simplicidad de uso, con una variación en los productos de procesamiento, productos que en este caso hacen referencia a núcleos y bobinas.

15 De hecho, las máquinas de enrollamiento actuales, deben ser capaces de enrollar la película en núcleos de tamaño variable en relación con el destino final de las bobinas enrolladas. Una máquina de enrollamiento que forma parte de la técnica anterior se desvela en el documento EP 0 360 948 A1. En las máquinas de enrollamiento conocidas, la flexibilidad de uso está actualmente sujeta a la intervención humana, que es la única manera de seleccionar el producto final deseado obtenido en relación con el ajuste dado a los diversos elementos de la máquina.

20 La intervención humana en los diversos elementos a seleccionar y ajustar puede conducir al riesgo de un posible error humano, aunque completamente involuntario, provocando un mal funcionamiento y/o que los productos obtenidos no se correspondan con las expectativas de los usuarios.

25 Una práctica normal en la producción de película estirable es, por ejemplo, usar núcleos de cartón que tienen el mismo diámetro interno pero un diámetro externo diferente, teniendo, por lo tanto, núcleos con diferentes pesos y espesores.

Estos núcleos que tienen diferentes características y dimensiones, es decir, que tienen diferentes formatos, deben usarse en las mismas máquinas de enrollamiento.

30 Estos cambios en el formato de los núcleos y las bobinas pueden estar vinculados tanto a la cantidad de película a enrollar como también a las lógicas de mercado específicas de las bobinas.

35 De hecho, en relación con la cantidad de película, es evidente que cuanto mayor sea la cantidad de película a enrollar, mayor debe ser la resistencia al aplastamiento radial del núcleo individual. Por lo tanto, habitualmente, para mayores cantidades de película, el diámetro exterior del núcleo de cartón en el que se enrolla la película debe ser mayor.

40 Con respecto a las lógicas de mercado específicas, debe tenerse en cuenta si la venta de las bobinas producidas es a peso bruto o a peso neto. La presencia y la selección del peso del núcleo de cartón en sí son, de hecho, decisivas en la presencia de esta variable de mercado.

A un nivel numérico, por ejemplo, con un diámetro interno del núcleo que habitualmente es de 76 mm aproximadamente, el diámetro externo del mismo núcleo puede variar de manera orientativa de 90 mm a 110 mm.

45 Esta variabilidad conduce a la necesidad de adaptar el sistema para insertar los núcleos en los carretes de enrollamiento de manera que puedan tenerse en cuenta dichas dimensiones.

Esto se efectúa en la actualidad con la intervención de un operario, que ajusta la máquina a través de los mecanismos adecuados, lo que permite que los núcleos a tratar tengan el tamaño seleccionado y deseado.

50 En particular, el estado actual de la técnica prevé en cualquier caso la necesidad de mover manualmente los sistemas automáticos de carga de los núcleos, que están predominantemente compuestos de sistemas de guías lineales que tienen unas ranuras específicas en las que se depositan los núcleos. Por lo tanto, los núcleos deben "insertarse" convenientemente en el husillo del carrete preparado para su alojamiento, pero las posiciones espaciales de estas guías deben cambiarse previamente para las dimensiones específicas de los núcleos.

55 Esta necesidad provoca una pérdida de tiempo y una pérdida en la producción, además de la necesidad de la presencia de operarios que tengan una cierta especialización.

60 De manera similar, la producción de la máquina de enrollamiento puede dirigirse hacia bobinas acabadas que tienen diversos diámetros: habitualmente, bobinas que tienen un diámetro que varía de 80 mm a 150 mm denominadas bobinas para uso "manual" (producidas en carretes de 50,8 mm), o bobinas que tienen un diámetro de hasta 240 mm para el denominado uso "automático", o también bobinas que tienen un diámetro de hasta 400 mm para el denominado uso "jumbo" (los últimos dos productos en carretes de 76,2 mm).

65 La variabilidad en el diámetro de las bobinas tiene una relación de 5:1 y, en consecuencia, también en este caso se requiere un sistema de descarga y recogida que tenga en cuenta las diversas dimensiones y, en consecuencia, las

diferentes características de la bobina producida.

En las máquinas actuales, esto requiere la presencia de mecanismos especialmente robustos y complejos, que en cualquier caso requieren la intervención humana para seleccionarse en relación con el tipo de bobina a producir y, por lo tanto, descargarse del husillo del carrete, y retirarse del mismo.

Como se ha especificado anteriormente, dicha intervención humana es la fuente de desaceleraciones o paradas en la producción con la posible adición de un error en una de las numerosas operaciones de calibración que deben efectuarse.

Además, también debe tenerse en cuenta que las bobinas acabadas se “extraen” del husillo del carrete por medio de un brazo mecánico impulsado por un accionador lineal.

En esta operación, un extremo del husillo del carrete, aunque normalmente sujeto con firmeza durante la fase de enrollamiento, debe liberarse en el momento de la extracción.

En este momento, se provoca un doblamiento del husillo del carrete que, por lo tanto, tiene un extremo atrapado y el otro libre. Este doblamiento, que evidentemente depende del peso de las bobinas enrolladas y, por lo tanto, directamente de su diámetro, requiere un sistema de descarga que intente solucionar este problema, permitiendo que las bobinas se muevan sin dañarlas mientras se extraen.

Un objetivo general de la presente invención es resolver los inconvenientes de la técnica conocida mencionados anteriormente de una manera extremadamente simple, económica y especialmente funcional.

Un objetivo adicional de la presente invención es proporcionar un grupo automático de carga de núcleo y de descarga de bobina en una máquina de enrollamiento de película plástica que evite, tanto como sea posible, cualquier intervención humana.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un grupo automático de carga de núcleo y de descarga de bobina que permita el uso de núcleos que tengan diferentes diámetros externos, sin ninguna intervención.

Otro objetivo más de la presente invención es proporcionar un grupo automático de carga de núcleo y de descarga de bobina que elimine o minimice el tiempo de parada de máquina para su adaptación.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un grupo automático de carga de núcleo y de descarga de bobina adecuado para el manejo de bobinas que tienen diámetros exteriores diferentes, sin dañarlas.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un grupo automático de descarga de bobina que proteja el husillo del carrete colocado en voladizo en la fase de descarga de bobina, también en presencia de bobinas que tienen un cierto peso.

En vista de los objetivos anteriores, de acuerdo con la presente invención, se ha concebido un grupo automático de carga de núcleo y de descarga de bobina en una máquina de enrollamiento de película plástica, que tiene las características especificadas en las reivindicaciones adjuntas.

Las características estructurales y funcionales de la presente invención, y sus ventajas con respecto a la técnica conocida, parecerán aún más evidentes a partir de la siguiente descripción, que hace referencia a los dibujos adjuntos que, entre otras cosas, muestran realizaciones de un grupo automático de carga de núcleo y de descarga de bobina en una máquina de enrollamiento de película plástica producida de acuerdo con la presente invención.

En los dibujos:

- la figura 1 es una vista frontal esquemática en alzado que muestra parte de una máquina de enrollamiento que comprende un grupo automático de carga de núcleo producido de acuerdo con la invención;
- la figura 2 es una vista completamente análoga a la de la figura 1 en una fase de carga operativa diferente de los núcleos;
- la figura 3 es una vista frontal esquemática en alzado que muestra la parte de una máquina de enrollamiento en la que está dispuesta la parte del grupo automático de descarga de bobina producido de acuerdo con la invención;
- la figura 4 es una vista completamente análoga a la de la figura 3 en una fase de descarga operativa diferente de las bobinas;
- la figura 5 es una vista de extremo lateral esquemática en alzado que muestra tanto el grupo automático de carga de núcleo como el grupo automático de descarga de bobina de acuerdo con la invención.

Con referencia en primer lugar a las figuras 1 y 2, estas ilustran una vista frontal esquemática en alzado de una parte de una máquina de enrollamiento en la que hay un grupo de carga de núcleo y de descarga de bobina de acuerdo con la invención.

5 Este grupo está colocado por debajo de y en correspondencia con un carrete de enrollamiento.

10 En particular, la máquina en el ejemplo comprende dos montantes verticales 12, 13, que forman sus hombros. Un primer montante 12 sostiene en voladizo, en una placa de soporte rotatoria 14, un árbol central 15, soportado en el otro extremo en correspondencia con el segundo montante 13. La placa 14, que rota alrededor del árbol central 15, también sostiene tres husillos, de los cuales se muestran dos, 16 y 17, dispuestos a 120° uno con respecto a otro, que completan el carrete de enrollamiento.

15 De acuerdo con la invención, el grupo de carga de núcleo y de descarga de bobina producido de acuerdo con la invención, está asociado con el carrete.

Las figuras 1 y 2 ilustran, en particular, una parte de carga de núcleo 43 que está parcialmente yuxtapuesta y parcialmente por debajo del carrete de enrollamiento (figura 5).

20 En esta parte de la carga de núcleo, el grupo, como se ilustra, se compone esquemáticamente de un accionador lineal 65 impulsado por un motor 66, por ejemplo de frecuencia controlada, que tiene un soporte de guía 67, que puede moverse hacia atrás y hacia delante, que aloja un cierto número de núcleos 43, cargados automáticamente desde un almacén (no mostrado).

25 En el ejemplo, el accionador lineal 65 consiste, por ejemplo, en una carcasa exterior 68 en la que el soporte de guía móvil 67 se impulsa para deslizarse hacia atrás y hacia delante en traslación. El soporte de guía 67 tiene una parte en forma de "V" superior que, en este ejemplo, aloja tres núcleos de cartón 43.

30 La carcasa exterior 68 del accionador lineal 65 se soporta a su vez en correspondencia con las zonas de extremo longitudinales opuestas a un par de accionadores 69 impulsados en combinación por un motor lateral 70. En el ejemplo, cada accionador 69 consiste en un tornillo elevador, y los dos tornillos elevadores 69 se sincronizan por una barra horizontal 71 que los conecta rígidamente durante su movimiento.

35 La posición vertical de la carcasa exterior 68 y, en consecuencia, el accionador 65, cuando se eleva, provoca la alineación y la inserción correctas de los núcleos 43 en un husillo 16 o 17 del carrete disponible, en la figura el husillo 16. La posición de elevación vertical del accionador 65, de acuerdo con la flecha 72, está estrechamente unida al diámetro externo del núcleo 43 que se usa.

40 Como también puede verse en las figuras 1 y 2, el segundo motor 70 conectado al par de tornillos elevadores 69, se controla en posición por un potenciómetro lineal 73. Dicho potenciómetro lineal 73 controla la posición vertical de todo el grupo. Esta posición se calcula automáticamente y se alcanza sobre la base del diámetro externo del núcleo 43 usado, que el operario establece directamente en un panel de control de la máquina de enrollamiento, esquematizado en 74 en las figuras, haciendo innecesaria cualquier intervención directa sobre un nivel mecánico previsto en las máquinas conocidas. El panel de control 74 está conectado directamente tanto a los motores 66 y 70 como al potenciómetro lineal 73, como se muestra mediante las líneas 75.

45 Por lo tanto, de acuerdo con la invención, en esta primera parte del grupo, el soporte de guía 67 puede moverse hacia atrás y hacia delante entre una posición asociada con el cargador de núcleo (no mostrado) y una posición yuxtapuesta y axialmente paralela al husillo 16 o 17 del carrete de enrollamiento en el que se insertan los núcleos 43. Como ya se ha mencionado, el accionador lineal 65 puede elevarse verticalmente con una variación en el diámetro externo de los núcleos 43 en relación con el diámetro de los mismos núcleos 43.

50 La figura 1 muestra el grupo en la posición del husillo 16 descargado y el soporte de guía 67 del accionador lineal 65 que aloja tres núcleos de cartón 43.

55 La figura 2 muestra el grupo en una posición de carga de los núcleos 43. Esto revela la necesidad de "centrar" el soporte de guía 67 que sostiene los núcleos 43 con respecto al husillo 16 del carrete disponible.

60 La conformación en "V" específica del soporte de guía 67 es prácticamente la única que es capaz de garantizar el perfecto centrado transversal de cualquier tipo de núcleo 43 con respecto al eje del husillo del carrete independientemente del diámetro del núcleo.

De hecho, una variación en el diámetro externo del núcleo 43 impone una altura diferente del soporte de guía 67 para la alineación de los núcleos que se cargan con el husillo 16 que los recibe.

65 El control de espacio se garantiza, naturalmente, por un codificador absoluto 66' montado en el eje en el motor 66, que permite al operario colocar los núcleos 43 siempre centrados con respecto a la película a enrollar, simplemente

estableciendo la longitud y el número de los núcleos 43 desde el panel de control 74.

5 De esta manera, es suficiente establecer, desde el panel de control 74, la longitud y el número de cada núcleo 43 cargado; a continuación, el sistema calcula automáticamente la altura de colocación necesaria con respecto a una referencia fija previamente establecida.

El codificador absoluto "divide" la longitud del accionador lineal 65 en "n" secciones y, a continuación, coloca el soporte de guía 67 con absoluta precisión en la posición calculada.

10 Por lo tanto, la presente invención resuelve por completo los problemas planteados, limitando la tarea del operario al mero establecimiento, en el panel de control 74, del diámetro externo del núcleo 43 que se usa y el número del mismo, y también de su longitud.

15 Las figuras 3 y 4 ilustran, en particular, el grupo de la invención en su parte de descarga de las bobinas 35 obtenidas en los núcleos 43 indicados anteriormente, y colocados en un husillo 16 o 17 del carrete de enrollamiento.

Esta parte de descarga de bobina del grupo está dispuesta esencialmente yuxtapuesta con respecto al carrete de enrollamiento (figura 5).

20 En esta parte de descarga de bobina, el grupo, como se ilustra, se compone esquemáticamente de una cinta transportadora 77, motorizada por un motor 84. La cinta transportadora 77 tiene una parte extensible o telescópica 78, que puede colocarse por debajo del husillo individual 16 o 17 que tiene todas las bobinas enrolladas 35.

25 La parte extensible 78 de la cinta transportadora 77 puede moverse hacia atrás y hacia delante por debajo del husillo, recibiendo de este modo las bobinas 35 llevadas en el husillo 16 o 17 cuando se descargan.

30 De hecho, en la figura 3, puede observarse que las bobinas 35 se han "retirado" y descargado del husillo 16 del carrete por medio de un brazo mecánico impulsado por un accionador lineal (ninguno de los cuales se muestra ni es objeto de la presente invención).

La parte extensible 78 se compone, por ejemplo, de un carro móvil 79 que lleva los rodillos de retorno 80 de la cinta y que permite el movimiento hacia atrás y hacia delante de la parte extensible, manteniendo la cinta tensada y permitiendo su movimiento.

35 La presencia de la cinta transportadora 77 que, en su parte extensible 78, está colocada por debajo de las bobinas 35 transportadas, del husillo 16, evita un doblamiento excesivo que puede dañar el husillo 16 del carrete.

40 De hecho, la parte extensible 78 de la cinta transportadora 77 se inserta automáticamente por debajo del extremo libre del husillo 16 del carrete antes de que el mismo se libere de su soporte de extremo (no mostrado) y se coloque en voladizo con una operación automática.

La altura vertical de dicha cinta transportadora 77 y, en consecuencia, su parte extensible 78, es congruente con el diámetro final de las bobinas 35 producidas con la misma para evitar la interferencia con la misma.

45 Como el diámetro de las bobinas se determina por un potenciómetro lineal colocado en otra sección de la máquina de enrollamiento (no objeto de la presente patente), se usa como referencia para tener la cinta transportadora 77 a la altura correcta.

50 Con este fin, un motor 81 impulsa un mecanismo cinemático 85 y, como está conectado a un potenciómetro lineal 82, controla la elevación de la cinta transportadora 77 de acuerdo con la medida requerida y deseada.

55 Es solo en este punto que el brazo mecánico (no mostrado) anteriormente indicado, extrae las bobinas 35, "asistido" por el movimiento de la cinta transportadora 77 que rota, facilitando la extracción y, en consecuencia, la operación de descarga.

Después de extraer las bobinas 35 del husillo 16 del carrete, la parte extensible 78 de la cinta transportadora 77 se pone de nuevo en posición. En este caso, se libera el espacio adecuado para permitir el apriete del extremo libre del husillo del carrete, para el enrollamiento posterior de nuevas bobinas.

60 Por lo tanto, de acuerdo con la invención, en esta segunda parte del grupo de descarga de las bobinas 35, la cinta transportadora 77, motorizada en 84 y equipada con al menos una parte extensible 78, puede moverse entre una posición por debajo de un husillo 16 o 17 que tiene las bobinas enrolladas 35 y una parte de descarga de las bobinas.

65 La cinta transportadora 77 puede elevarse verticalmente con una variación en el diámetro externo de las bobinas 35 en relación con el diámetro de las mismas bobinas 35.

La figura 4 muestra la fase inmediatamente posterior al retorno de la parte extensible 78 de la cinta transportadora 77, que, como ya se ha mencionado, también puede ser telescópica.

5 La figura 4 ilustra las bobinas 35 que tienen diferentes diámetros externos (más pequeños que en el caso anterior de la figura 3). La diferencia en el diámetro de las bobinas 35 determina una altura vertical diferente de la cinta transportadora 77, que es visiblemente mayor en este caso, ya que el diámetro de las bobinas es más pequeño.

10 Por lo tanto, la altura diferente es adecuada para sintetizar mejor el movimiento vertical, de acuerdo con la flecha Z de la cinta transportadora 77, efectuado por el motor 81 y el mecanismo cinemático 85 y controlado por el potenciómetro lineal 82.

15 En consecuencia, la presente invención no solo minimiza los tiempos de parada de inactividad, ya que la intervención, controlada por el panel de control, es prácticamente inmediata, sino que también elimina la variabilidad representada por la intervención humana en la máquina, mediante la automatización de la misma.

De hecho, la automatización de las diversas operaciones obtenida de este modo reduce al mínimo (o incluso elimina) la variabilidad provocada de otro modo por los errores humanos.

20 Por lo tanto, se han logrado todos los objetivos mencionados en el preámbulo de la descripción.

25 Las formas de la estructura para producir un grupo automático de carga de núcleo y de descarga de bobina en una máquina de enrollamiento de película plástica de acuerdo con la invención, así como también los materiales y los modos de montaje, pueden diferir, naturalmente, de los mostrados con fines puramente ilustrativos y no limitantes en los dibujos.

Por lo tanto, el alcance de protección de la invención está delimitado por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Una máquina de enrollamiento de película plástica que comprende un grupo automático de carga de núcleo y de descarga de carrete, colocado parcialmente yuxtapuesto y parcialmente por debajo de un carrete de enrollamiento que comprende una parte de carga de núcleo (43) que consiste en un accionador lineal (65) motorizado (66) que tiene un soporte de guía (67) que aloja un cierto número de núcleos (43) adecuados para recibir una película plástica, pudiendo dicho soporte de guía (67) moverse, hacia atrás y hacia delante, entre una posición asociada con un cargador de núcleo y una posición yuxtapuesta, axialmente paralela a un husillo (16, 17) del carrete de enrollamiento, con dichos núcleos (43) insertados en dicho husillo (16), pudiendo también dicho accionador lineal (65) elevarse verticalmente con una variación en un diámetro externo de dichos núcleos (43) en relación con el diámetro de dichos núcleos, y consistiendo una parte de descarga de bobina (35) en una cinta transportadora motorizada (77), equipada con al menos una parte extensible (78), que puede moverse entre una posición por debajo de un husillo (16 o 17) que tiene dichas bobinas enrolladas (35) y una parte de descarga de dichas bobinas, pudiendo dicha cinta transportadora (77) elevarse verticalmente con una variación en un diámetro externo de dichos núcleos (35), en relación con el diámetro de dichos núcleos (35), operándose ambas elevaciones verticales mencionadas por un potenciómetro lineal (73, 82).
2. Una máquina de enrollamiento de película plástica de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** dicho soporte de guía (67) tiene una parte superior en forma de "V".
3. Una máquina de enrollamiento de película plástica de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizada por que** dicho accionador lineal (65) se impulsa por un motor controlado por frecuencia (66).
4. Una máquina de enrollamiento de película plástica de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** dicho accionador lineal (65) puede elevarse verticalmente por medio de un par de accionadores (69) impulsados en combinación por un motor respectivo (70).
5. Una máquina de enrollamiento de película plástica de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizada por que** cada accionador (69) consiste en un tornillo elevador, sincronizándose los dos tornillos elevadores (69) mediante una barra horizontal (71) que los conecta rígidamente durante su movimiento.
6. Una máquina de enrollamiento de película plástica de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** está previsto un panel de control (74), directamente conectado a los motores (66, 70) y también al potenciómetro lineal (73).
7. Una máquina de enrollamiento de película plástica de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el control de espacio está garantizado por un codificador absoluto montado en el eje del motor (66), que permite al operario colocar los núcleos (43) siempre centrados con respecto a la película, simplemente estableciendo la longitud y el número de los núcleos (43) desde el panel de control (74).
8. Una máquina de enrollamiento de película plástica de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** dicha parte extensible (78) de dicha cinta transportadora (77) comprende un carro móvil (79) que lleva los rodillos de retorno (80) de la cinta y que permite el movimiento hacia atrás y hacia delante de la parte extensible, manteniendo la cinta tensada y permitiendo su movimiento.
9. Una máquina de enrollamiento de película plástica de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** dicha cinta transportadora (77) puede elevarse verticalmente, ya que está conectada a un mecanismo cinemático (85) impulsado por un motor (81) conectado a dicho potenciómetro lineal (82) que opera la elevación de la cinta transportadora (77).

Fig. 1

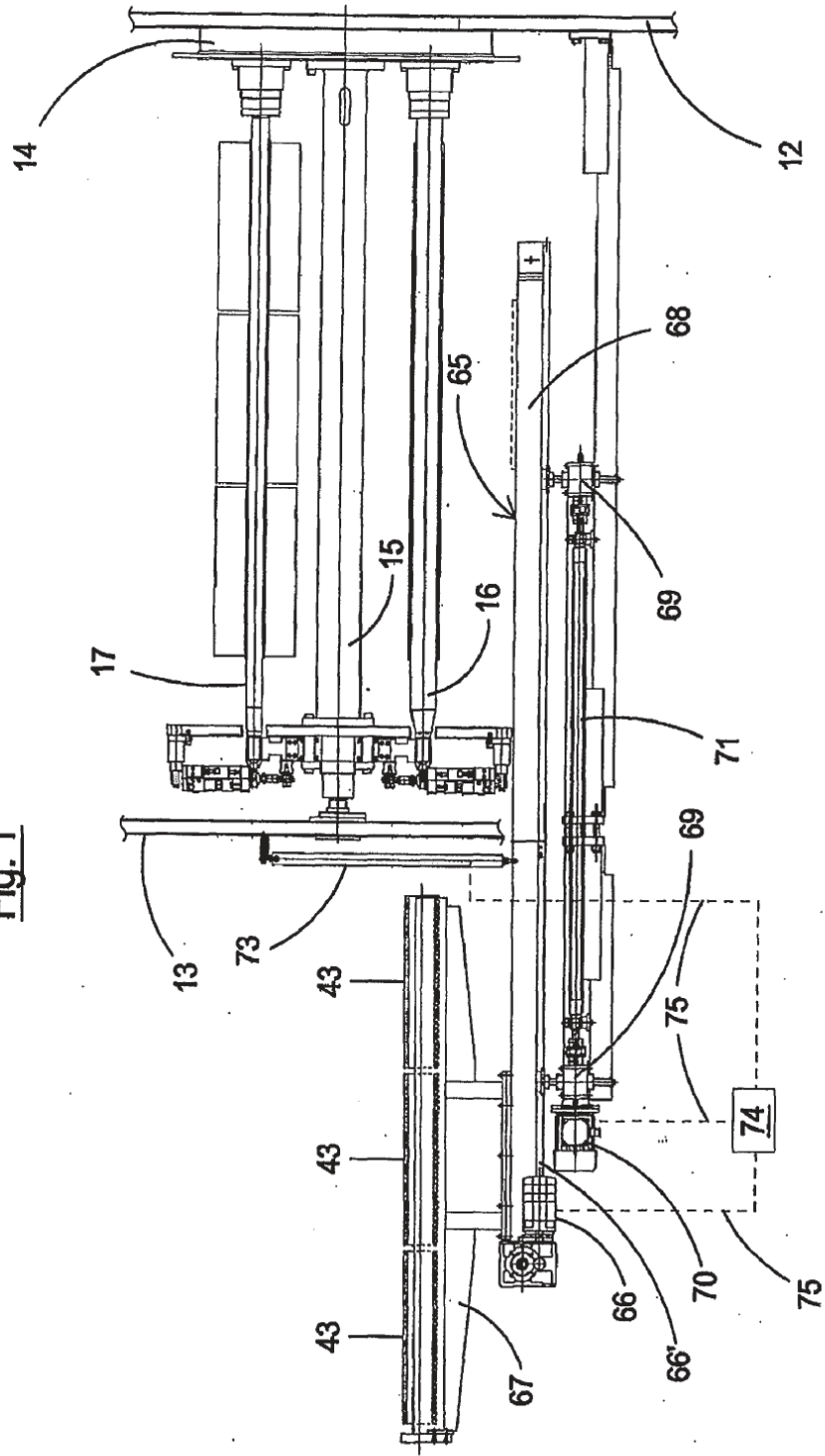


Fig. 2

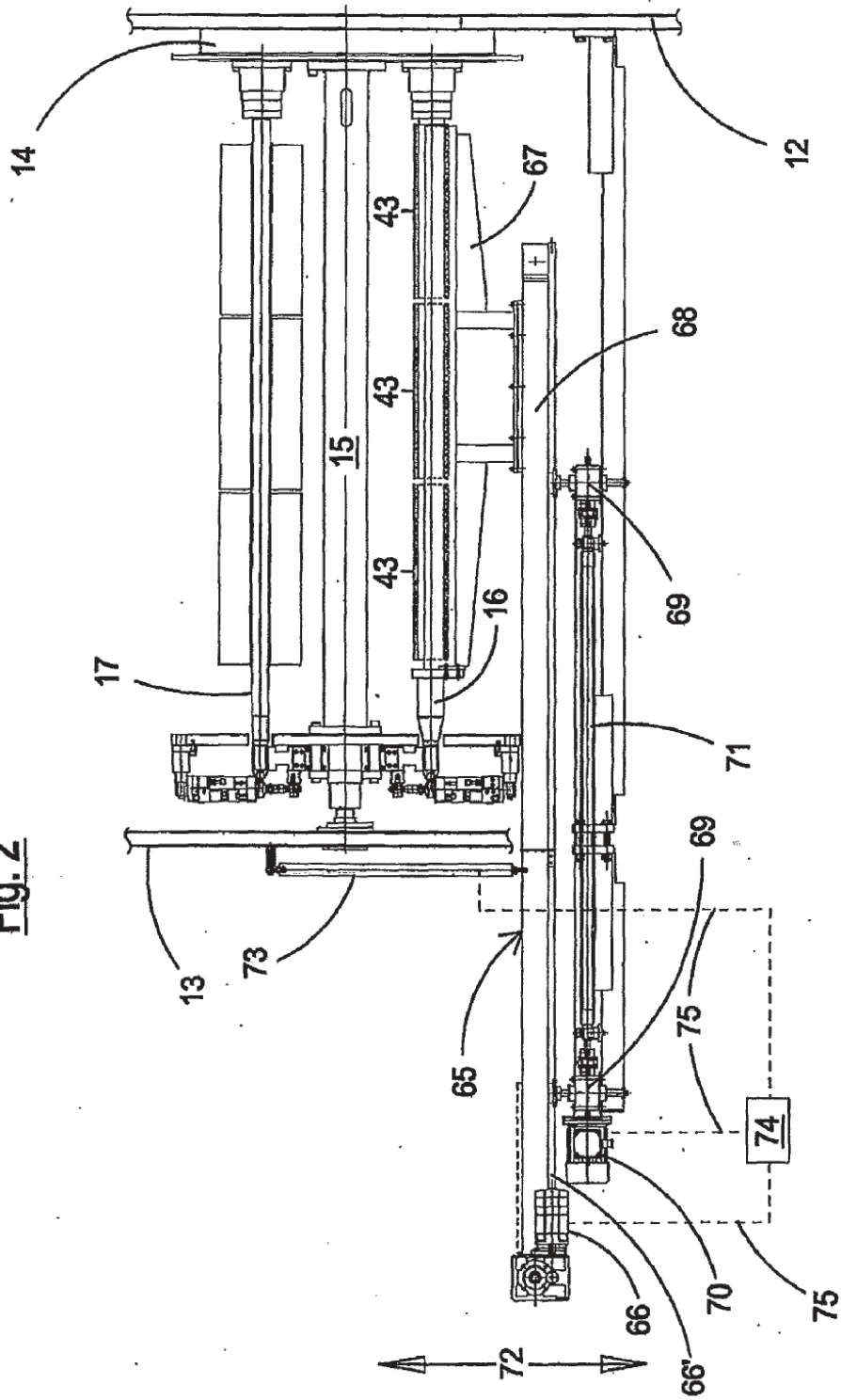


Fig. 3

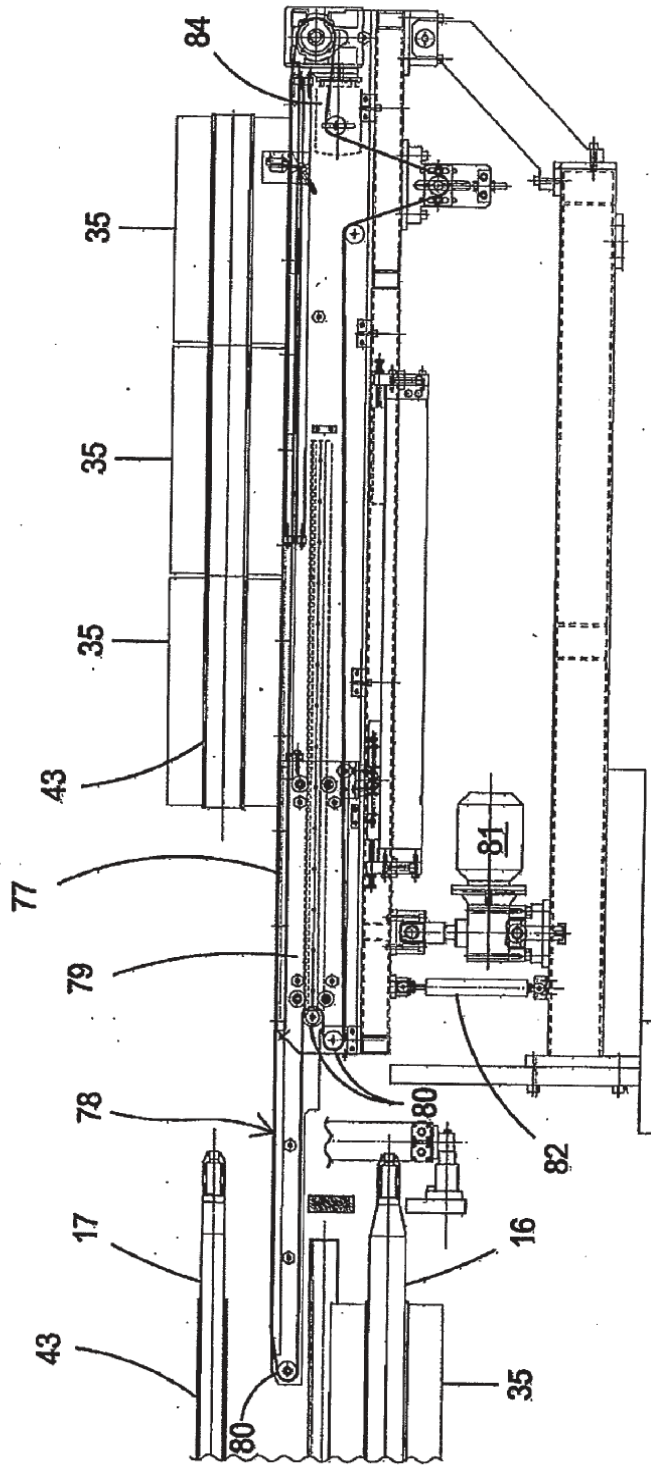


Fig. 4

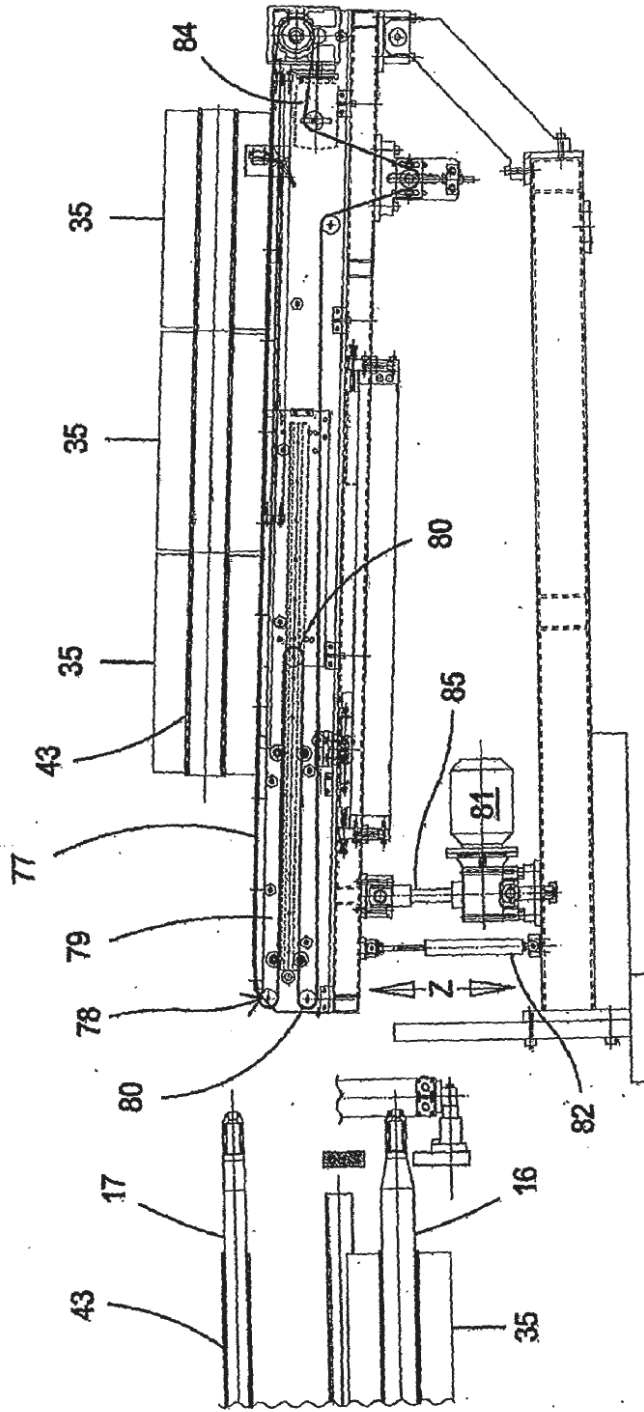


Fig. 5

