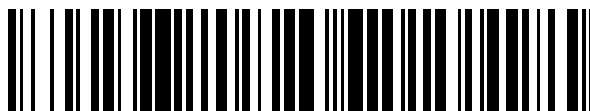


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 544 629**

51 Int. Cl.:

B65B 5/06 (2006.01)

B65B 25/14 (2006.01)

B65B 35/44 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.09.2010 E 10760955 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.05.2015 EP 2616340**

54 Título: **Un dispositivo y un método para empaquetar productos substancialmente planos dentro de una caja**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.09.2015

73 Titular/es:

SIGMA ENGINEERING B.V. (100.0%)
Den IIp 5D
1127 PA Den IIp, NL

72 Inventor/es:

SMITS, ANTONIUS ADRIANUS ARNOLDUS

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 544 629 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

Un dispositivo y un método para empaquetar productos substancialmente planos dentro de una caja

- 5 La invención está relacionada con un dispositivo para empaquetar productos substancialmente planos dentro de una caja de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, y con un método para empaquetar productos substancialmente planos dentro de una caja de acuerdo con la reivindicación 14. En el documento US 2009/031955 A1 se describen un dispositivo y un método de este tipo.
- 10 En particular la invención está relacionada con el empaquetado de cuadernillos de papel o papeles plegados dentro de una caja de cartón, teniendo dicha caja la anchura y altura de un producto, y una longitud como para contener una multitud de dichos productos, por ejemplo al menos 20, 50 o más productos.
- 15 Tradicionalmente estos folletos de papel o papeles plegados se colocan manualmente dentro de las cajas de cartón. Por lo tanto, existe una necesidad de un método de bajo coste, alta velocidad, fiable y/o eficiente.
- 20 De acuerdo con la invención el dispositivo comprende un bastidor que tiene una cinta transportadora de pilas móvil sin fin, una guía para soportar a los productos en un lado de la guía durante el transporte desde un extremo de entrada hasta un extremo de salida de dicha guía, extendiéndose dicha guía en paralelo a dicha cinta transportadora, medios para sujetar una caja en el extremo de salida de dicha guía de tal manera que la abertura de la caja se extiende en paralelo a dicha guía en el otro lado de la misma, teniendo dicha cinta transportadora de pilas elementos de soporte espaciados a intervalos regulares a lo largo de la citada cinta transportadora, que se extienden en perpendicular a la cinta transportadora y hacia dicha guía cuando se mueven a lo largo de dicha guía, un alimentador para introducir dichos productos en el extremo de entrada de dicha guía entre dos elementos de soporte espaciados en una orientación en la cual los citados productos se apilan en paralelo a dichos elementos de soporte, medios para mover dicha pila de productos en el extremo de salida en una dirección perpendicular a dicha guía y más allá del borde de dicho extremo de salida hacia el interior de dicha caja, y medios para transportar la caja en una dirección paralela a dicha guía para hacer sitio para una siguiente pila de productos.
- 25
- 30 Preferiblemente, la citada cinta transportadora sin fin comprende dos cadenas paralelas espaciadas, y los citados elementos de soporte son vigas alargadas, estando un extremo de cada una de dichas vigas fijado a dichas cadenas.
- 35 Preferiblemente, dicho alimentador comprende al menos un par de cintas transportadoras sin fin del alimentador, partes de las cuales corren en paralelo las unas contra las otras desde un extremo de entrada del alimentador hasta un extremo de salida del alimentador, estando dicho extremo de salida del alimentador situado cerca del borde del extremo de entrada de dicha guía. Preferiblemente, cada una de dichas parejas de cintas transportadoras sin fin del alimentador comprende al menos dos cables sin fin.
- 40 Preferiblemente, dicha guía comprende una pareja de carriles paralelos espaciados.
- Los citados medios para mover una pila de productos al interior de la caja son un elemento de empuje impulsado con un movimiento de vaivén.
- 45 Preferiblemente, en el extremo de salida de la citada guía, y extendiéndose en línea con dicha guía, está situada una guía temporal, estando dicha guía temporal provista de medios para mover a la guía temporal de manera que deje de estar alineada con la citada guía para permitir que la pila de productos rebase el borde de la guía y se introduzca en dicha caja. Preferiblemente, la citada guía temporal está conformada de tal manera que dicha pila de productos empuja a dicha guía temporal de manera que deje de estar alineada con la guía cuando dicha pila de productos se mueve al interior de la caja. Preferiblemente, la citada guía temporal comprende dos carriles paralelos espaciados, los cuales están abisagrados a lo largo de un eje paralelo a los lados exteriores de la guía y substancialmente alineado con ellos.
- 50
- 55 Los citados medios para transportar la caja comprenden un gancho impulsado con un movimiento de vaivén, el cual está diseñado para desplazarse por encima de una pila de productos situados dentro de una caja, y para tirar de la pila con la caja en dicha dirección. Dicha dirección de transporte de la caja es preferiblemente opuesta a la dirección de movimiento de los productos sobre la guía.
- 60 Preferiblemente el dispositivo comprende una guía final para guiar a una pila de productos hasta el interior de una caja, extendiéndose dicha guía final en perpendicular a la guía, a una distancia del borde del extremo de salida de dicha guía y extendiéndose durante el uso hasta el interior de la caja, siendo dicha distancia igual a la distancia existente entre los elementos de soporte.
- 65 Preferiblemente, el dispositivo comprende medios para intercambiar una caja llena por una caja vacía.

- 5 Preferiblemente, el dispositivo comprende medios digitales de introducción de datos para introducir el número de productos que encajan entre dos elementos de soporte. Preferiblemente el dispositivo comprende medios de conteo, preferiblemente un sensor óptico, para contar el número de productos que están siendo introducidos en el extremo de entrada de la guía, y medios para acelerar la citada cinta transportadora de pilas cuando se ha introducido el número correcto de productos entre dos medios de soporte, y para ralentizar dicha cinta transportadora de pilas cuando dichos medios de soporte la han rebasado. Preferiblemente el dispositivo comprende medios para calcular y regular la velocidad de la cinta transportadora de pilas dependiendo del número de productos que encajan entre dos elementos de soporte.
- 10 La invención también está relacionada con un método para empaquetar productos substancialmente planos dentro de una caja, en el cual se transportan productos en pilas desde un extremo de entrada hasta un extremo de salida de una guía, soportando dicha guía a los productos en un lado de la misma, siendo transportados dichos productos por una cinta transportadora de pilas que tiene elementos de soporte espaciados a intervalos regulares a lo largo de dicha cinta transportadora y que se extienden en perpendicular a la cinta transportadora y hacia dicha guía mientras se mueven a lo largo de dicha guía, donde un alimentador introduce dichos productos en el extremo de entrada de la citada guía entre dos elementos de soporte espaciados, en una orientación en la que los citados productos se apilan en paralelo a dichos elementos de soporte, donde en el extremo de salida de dicha guía está sujeta una caja de tal manera que la abertura de la caja se extiende en paralelo a dicha guía en el otro lado de la misma, y las citadas pilas de productos se mueven en el extremo de salida en una dirección perpendicular a dicha guía y más allá del borde de dicho extremo de salida hacia el interior de dicha caja, y donde la caja se transporta en una dirección paralela a la citada guía para hacer sitio para una siguiente pila de productos.
- 15 Se ilustrará la invención por medio de una realización preferente como se muestra en los dibujos, en los cuales partes idénticas se indican con números idénticos, y donde:
- 20 Las figuras 1 y 2 son vistas en perspectiva parcialmente abiertas, frontal y posterior respectivamente, de un dispositivo de acuerdo con la invención;
 La figura 3 es una vista frontal en perspectiva de una parte del dispositivo de las figuras 1 y 2;
 Las figuras 4 y 5 son vistas frontales de una parte del dispositivo de las figuras 1 y 2 en dos etapas de uso diferentes; y
 Las figuras 6, 7, 8 y 9 son vistas frontales de una parte del dispositivo de las figuras 1 y 2 en cuatro etapas de uso diferentes.
- 25 De acuerdo con las figuras 1, 2 y 3 un dispositivo para empaquetar cuadernillos 1 en cajas 2 de cartón comprende un bastidor 3 diseñado para quedar colocado sobre un suelo. El bastidor 3 está conectado a un alimentador 4, a través del cual se introducen en el dispositivo los cuadernillos 1 en un flujo substancialmente continuo.
- 30 Como se muestra en las figuras 4 y 5, el alimentador 4 comprende dos parejas de cables 41, 42 sin fin impulsados. Dichos cables 41, 42 de cada pareja corren el uno contra el otro a lo largo de un camino generalmente en pendiente desde un extremo inferior de entrada al alimentador hasta un extremo superior de salida del alimentador, de modo que los cuadernillos que se introduzcan en la entrada del alimentador serán transportados entre ellos hasta la salida del alimentador.
- 35 Contiguos al extremo de salida del alimentador están situados carriles 5 de guiado, para guiar a pilas de cuadernillos 1 desde un extremo de entrada de los carriles 5 de guiado, que es el extremo de salida del alimentador 4, hasta un extremo de salida de los carriles 5 de guiado, donde las pilas de cuadernillos 1 se hacen descender al interior de las cajas 2. Las pilas de cuadernillos 1 se construyen a partir de los cuadernillos 1 introducidos de forma continua entre parejas de elementos 6 de soporte verticales que se mueven lentamente, como se describirá más adelante. Dichos elementos 6 de soporte tienen forma de viga, y están fijados en un extremo exterior a una pareja de cadenas 7 móviles sin fin impulsadas. Cada cadena 7 se extiende sobre dos ruedas dentadas 71, 72, de las cuales la rueda dentada 72 está accionada por un motor 73.
- 40 Los cables 42 sin fin superiores están situados sobre ruedas de guiado 421, 423, 424, 425. La rueda de guiado 423 está situada en el extremo de salida del alimentador 4 que conforma el extremo de entrada de los carriles 5 de guiado, pero los cables 42 se extienden más allá del extremo de entrada de los carriles 5 de guiado, substancialmente en perpendicular a los mismos en dirección ascendente, de modo que seguirán soportando a la cara posterior de los cuadernillos 1 cuando éstos entren en el espacio existente entre dos parejas de elementos 6 de soporte. Cada pareja de elementos 6 de soporte se mueve entre el espacio existente entre estas partes ascendentes de los cables 42 sin fin superiores.
- 45 Los cables 41 sin fin inferiores están situados sobre ruedas de guiado 411, 412, 413, 414 y 422, de tal manera que entre las ruedas de guiado 411, 421 situadas en el lado de entrada del alimentador y entre las ruedas de guiado 414, 423 situadas en el lado de salida del alimentador los cables 41, 42 corren el uno contra el otro, por lo cual pueden sujetar y mover a los cuadernillos 1 desde la entrada hasta la salida del alimentador 4. Las ruedas de guiado 413, 422 están accionadas por un motor.
- 50
- 55
- 60
- 65

- 5 El dispositivo comprende además medios electrónicos de introducción de datos para introducir el número de cuadernillos 1 que encajan en una pila entre dos parejas de elementos 6 de soporte, así como un sensor 8 óptico, el cual está situado cerca del extremo de salida del alimentador 4, para contar el número de cuadernillos 1 que pasan al interior del espacio existente entre las parejas de elementos 6 de soporte. Cuando se alcanza el número máximo de cuadernillos 1 dentro de dicho espacio, se acelera temporalmente la cadena 7, para permitir que la pareja de elementos 6 de soporte pase por la salida del alimentador antes de que salga del alimentador 4 el siguiente cuadernillo 1. Para permitir que este primer cuadernillo sea guiado al interior del espacio existente entre los elementos 6 de soporte, los elementos 6 de soporte tienen bordes biselados en sus caras posteriores.
- 10 El bastidor está provisto además de una plataforma 14 de transporte de cajas, la cual está situada debajo de los carriles 5 de guiado de cuadernillos. La plataforma 14 de transporte de cajas se puede mover en dirección vertical mediante un cilindro neumático, para colocar las cajas 2 en la posición correcta debajo de la plataforma 5 de guiado de cuadernillos para que sean rellenas con cuadernillos 1. Contiguo a la plataforma 14 de transporte está situado un alimentador en pendiente 16 con guías laterales, sobre el cual se puede colocar manualmente una caja 2 de cartón que se desea llenar. Elementos 17 de sujeción móviles sujetan a la caja sobre el alimentador en pendiente 16 hasta que se recibe una señal que indica que la caja se puede liberar sobre la plataforma 14 de transporte. Los elementos de sujeción se mueven entonces hacia arriba de modo que la caja 2 desliza hacia abajo hasta quedar sobre la plataforma 14 de transporte y, a continuación, la caja 2 es empujada por elementos 18 empujadores hasta colocarla en la posición correcta contra un carril 19 de guiado. El cilindro mueve entonces a la plataforma 14 de transporte hacia arriba de tal manera que el extremo exterior doblado de la guía 51 final vertical se introduce en la caja 2, y el extremo del gancho 52 se apoya contra el lado 21 frontal interior de la misma.
- 15 Desde el extremo de salida de los carriles 5 de guiado, y extendiéndose en línea con dicha guía 5, se extienden dos carriles 53 de guiado temporales abisagrados. Dichos carriles de guiado temporales se pueden hacer girar hacia abajo por medio de bisagras. Los carriles 53 temporales están sujetos en la posición hacia arriba por medios 54 elásticos, de tal manera que la pila de cuadernillos 1 es soportada por los carriles 53. Cuando la pila de cuadernillos ha llegado a la posición mostrada en la Figura 6, donde hace tope contra la guía 51 vertical, un elemento 23 de empuje se mueve de arriba a abajo entre los elementos 6 de soporte, de modo que empuja hacia abajo a la pila de cuadernillos 1, por lo cual los carriles 53 de guiado temporales son empujados y giran venciendo la fuerza elástica de los muelles 54 de forma que dejan de estar alineados con los carriles 5 de guiado, de tal manera que se proporciona un hueco lo suficientemente ancho como para permitir que la pila de cuadernillos 1 rebase el borde de la guía 5 y se introduzca en la caja 2, como se muestra en las Figuras 6 y 7.
- 20 Como se muestra en las Figuras 8 y 9, a medida que la caja 2 se va llenando con pilas de cuadernillos 1, el gancho 52 impulsado con un movimiento de vaivén va desplazando repetitivamente a la caja hacia delante haciendo que recorra una distancia X, que es igual a la distancia X existente entre las parejas de elementos 6 de soporte. Como se muestra en la Figura 8, se hace girar ligeramente hacia arriba el gancho 52 para mover hacia arriba el extremo del gancho 52 cuando se desplaza por encima de la última pila de cuadernillos que fue empujada al interior de la caja 2 y, a continuación, se mueve el gancho 52 hacia abajo de modo que engrana con esta pila y tira de ella junto con la caja 2 en la dirección de la flecha X. Cuando la caja 2 está llena y en su posición final, el cilindro 15 hace descender a la plataforma 14 de transporte de cajas, y un deflector empuja a la caja hacia la parte delantera del dispositivo, donde se extrae de forma manual. De manera simultánea se libera una nueva caja 2, vacía, desde el alimentador en pendiente 16, y se coloca dicha caja en la posición correcta.
- 25
- 30
- 35
- 40

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo para empaquetar productos (1) substancialmente planos dentro de una caja (2), que comprende un bastidor (3) que tiene una cinta (7) transportadora de pilas móvil sin fin y medios para sujetar a dicha caja (2),
 5 teniendo dicha cinta (7) transportadora de pilas elementos (6) de soporte espaciados a intervalos regulares a lo largo de la citada cinta (7) transportadora que se extienden en perpendicular a la cinta (7) transportadora, un alimentador (4) para introducir los citados productos (1) entre dos elementos (6) de soporte espaciados en una orientación en la cual dichos productos (1) se apilan en paralelo a dichos elementos (6) de soporte, y medios (23) para mover dicha pila de productos (1) hacia el interior de dicha caja (2),
 10 **caracterizado por que** el citado dispositivo comprende además una guía (5) para soportar a los productos (1) en un lado de la guía (5) durante el transporte desde un extremo de entrada hasta un extremo de salida de dicha guía (5), extendiéndose dicha guía (5) en paralelo a dicha cinta (7) transportadora, donde el citado alimentador (4) está diseñado para introducir dichos productos en el extremo de entrada de dicha guía (5), donde dichos elementos (6) de soporte están diseñados para extenderse hacia la citada guía (5) cuando se mueven a lo largo de dicha guía (5),
 15 donde los citados medios para sujetar a una caja (2) están situados en el extremo de salida de dicha guía (5) de tal manera que la abertura de la caja (2) se extiende en paralelo a la citada guía (5) en el otro lado de la misma, y donde dichos medios (23) para mover a dicha pila de productos (1) son un elemento de empuje impulsado con un movimiento de vaivén diseñado para empujar a dicha pila de productos (1) en el extremo de salida en una dirección perpendicular a dicha guía (5) y más allá del borde de dicho extremo de salida, y
 20 **por que** el citado dispositivo comprende además un gancho (52) impulsado con un movimiento de vaivén diseñado para engranar con la última pila de productos (1) planos que fue empujada al interior de la caja (2) y para tirar de dicha pila de productos (1) planos junto con la caja (2) en una dirección paralela a la citada guía (5) haciéndoles recorrer una distancia que es igual a la distancia existente entre las parejas de elementos (6) de soporte para hacer sitio en dicha caja (2) para una siguiente pila de productos (1).
 25
2. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual la citada cinta (7) transportadora sin fin comprende dos cadenas espaciadas paralelas, y los citados elementos (6) de soporte son vigas alargadas, estando un extremo de cada una de dichas vigas (6) fijado a las citadas cadenas (7).
3. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en el cual el citado alimentador (4) comprende al menos una pareja de cintas (41, 42) transportadoras sin fin del alimentador, partes de las cuales corren en paralelo las unas contra las otras desde un extremo de entrada del alimentador hasta un extremo de salida del alimentador, estando dicho extremo de salida del alimentador situado cerca del borde del extremo de entrada de dicha guía (5).
 30
4. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, 2 ó 3, en el cual cada una de las citadas parejas de cintas (41, 42) transportadoras sin fin del alimentador comprende al menos dos cables sin fin.
 35
5. El dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual la citada guía (5) comprende una pareja de carriles paralelos espaciados.
 40
6. El dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual una guía (53) temporal está situada en el extremo de salida de la citada guía (5), extendiéndose en línea con dicha guía (5), estando dicha guía (53) temporal provista de medios para mover a la guía (53) temporal de manera que deje de estar alineada con dicha guía (5) para permitir que la pila de productos (1) rebase el borde de la guía (5) y entre en la citada caja (2).
 45
7. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, en el cual la citada guía (53) temporal está conformada de tal manera que la citada pila de productos (1) empuja a dicha guía (53) temporal de manera que deje de estar alineada con la citada guía (5) cuando dicha pila de productos (1) es desplazada al interior de la caja (2).
 50
8. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, en el cual la citada guía (53) temporal comprende dos carriles paralelos espaciados, los cuales están abisagrados a lo largo de un eje paralelo a los lados exteriores de la guía (5) y substancialmente alineado con ellos.
 55
9. El dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual el citado gancho (52) impulsado con un movimiento de vaivén está diseñado para desplazarse por encima de una pila de productos (1) situados dentro de la caja (2).
 60
10. El dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual la citada dirección de transporte de la caja (2) es opuesta a la dirección de movimiento de los productos (1) sobre la guía (5).
 65
11. El dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el dispositivo comprende una guía (51) final para guiar a una pila de productos (1) hacia el interior de la caja (2), extendiéndose dicha guía (51) final en perpendicular a la guía (5), a una distancia del borde del extremo de salida de dicha guía (5) y extendiéndose durante el uso hasta el interior de la caja (2), siendo dicha distancia igual a la distancia existente entre los elementos (6) de soporte.

12. El dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el dispositivo comprende medios para intercambiar una caja (2) llena por una caja (2) vacía.
- 5 13. El dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el dispositivo comprende medios de conteo, preferiblemente un sensor (8) óptico, para contar el número de productos (1) que son introducidos en el extremo de entrada de la guía (5), y medios para acelerar dicha cinta (7) transportadora de pila cuando se ha introducido el número correcto de productos (1) entre dos medios (6) de soporte, y para ralentizar la citada cinta (7) transportadora de pilas cuando dichos medios (6) de soporte la han rebasado.
- 10 14. Un método para empaquetar productos (1) substancialmente planos dentro de una caja (2), en el cual dichos productos (1) son transportados en pilas, siendo dichos productos (1) transportados por una cinta (7) transportadora de pilas que tiene elementos (6) de soporte espaciados a intervalos regulares a lo largo de dicha cinta (7) transportadora y que se extienden en perpendicular a la cinta (7) transportadora, donde un alimentador (4) introduce dichos productos (1) entre dos elementos (6) de soporte espaciados en una orientación en la cual dichos productos (1) se apilan paralelos a dichos elementos (6) de soporte, donde dicha caja (2) es sujeta, y donde dicha pila de productos es introducida en dicha caja (2),
- 15 **caracterizado por que** los citados productos (1) se transportan en dichas pilas desde un extremo de entrada hasta un extremo de salida de una guía (5), soportando dicha guía (5) a los productos (1) en un lado de la misma, donde el citado alimentador (4) introduce los productos mencionados en el extremo de entrada de dicha guía (5), donde dichos elementos (6) de soporte se extienden hacia dicha guía (5) mientras se mueven a lo largo de dicha guía (5), y donde dicha caja (2) es sujeta en el extremo de salida de dicha guía (5) de tal manera que la abertura de la caja (2) se extiende en paralelo a dicha guía (5) en el otro lado de la misma, y
- 20 **por que** dicha pila de productos (1) es empujada por un elemento de empuje impulsado con un movimiento de vaivén en el extremo de salida en una dirección perpendicular a dicha guía (5) y más allá del borde de dicho extremo de salida hacia el interior de dicha caja (2), y donde un gancho (52) impulsado con un movimiento de vaivén engrana con la última pila de productos (1) planos que fue empujada al interior de la caja (2) y tira de dicha pila de productos (1) planos junto con la caja (2) en una dirección paralela a dicha guía (5) haciendo que recorra una distancia que es igual a la distancia entre las parejas de elementos (6) de soporte para hacer sitio en dicha caja (2) para una siguiente pila de productos (1).
- 25
- 30

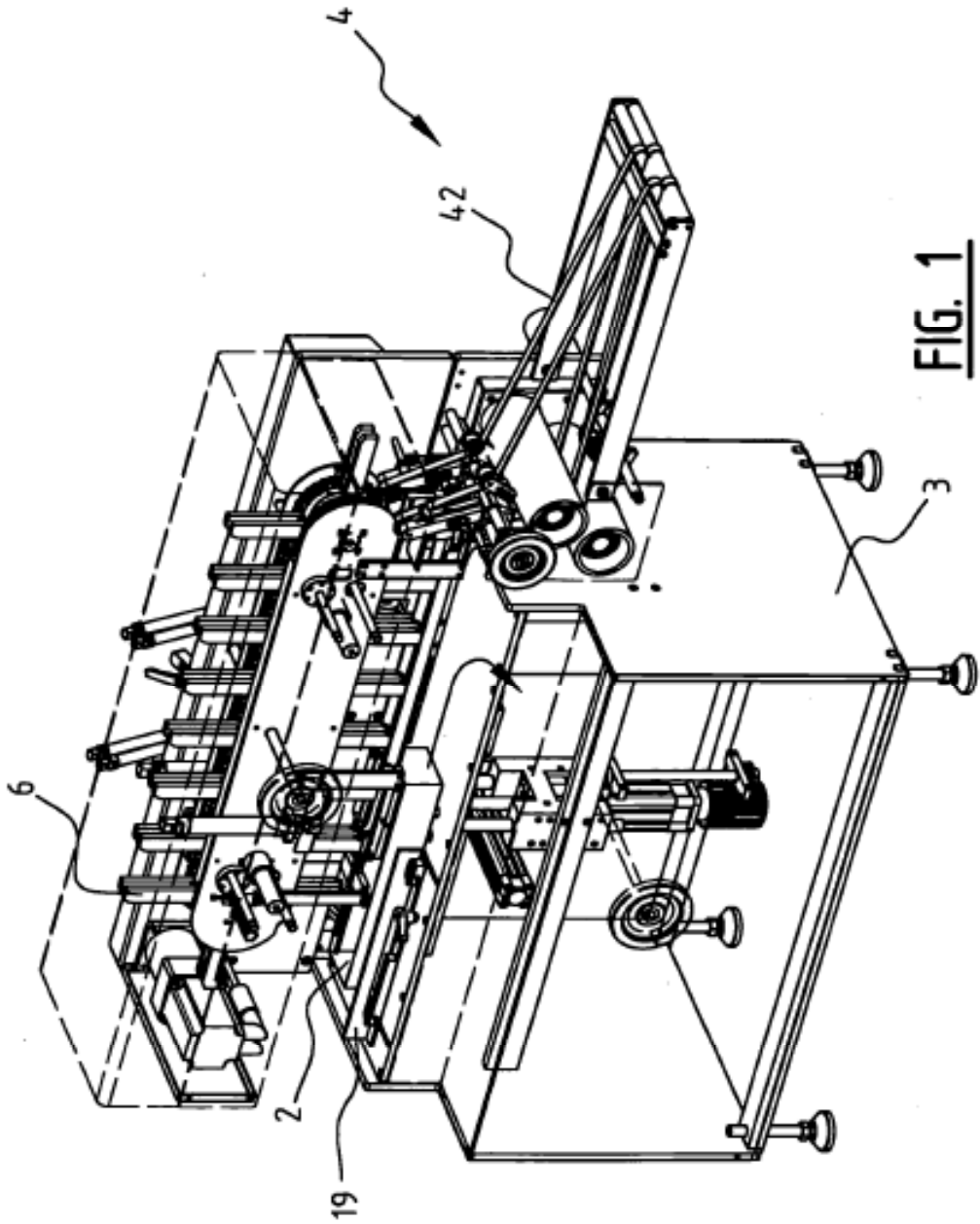


FIG. 1

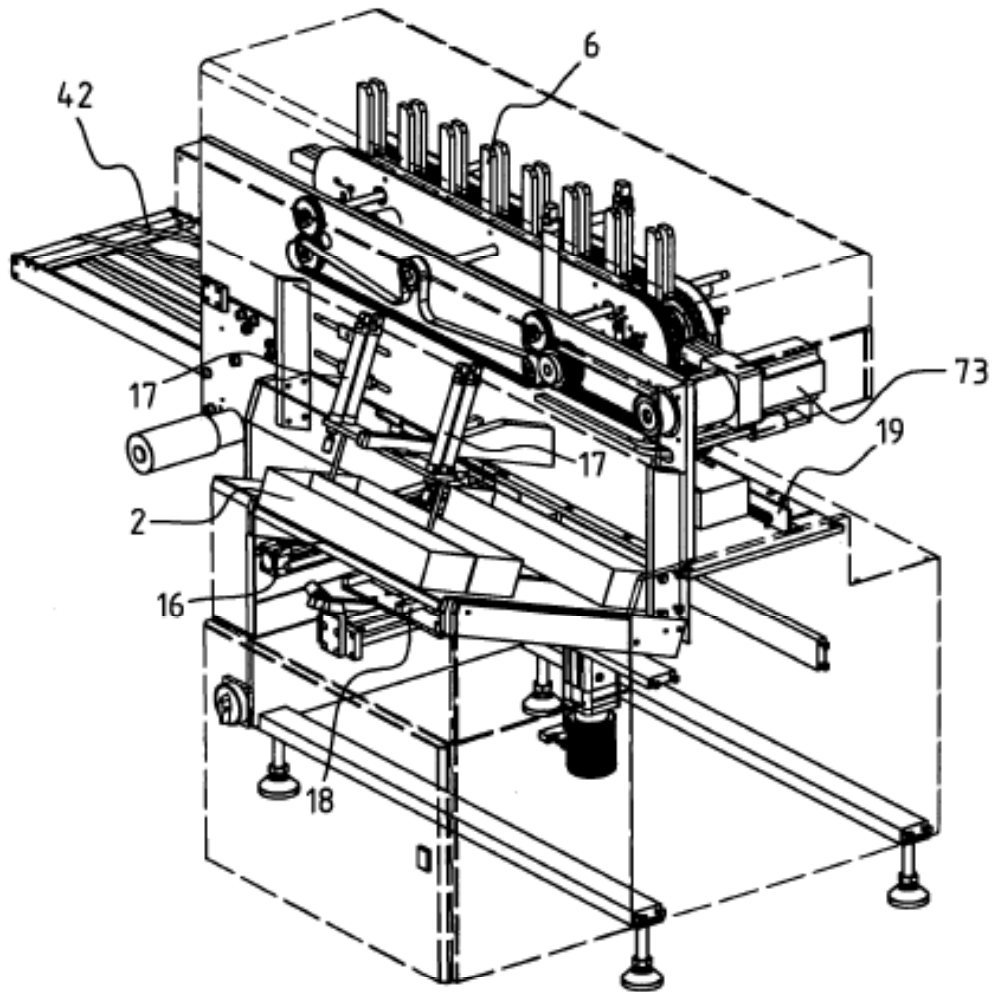


FIG. 2

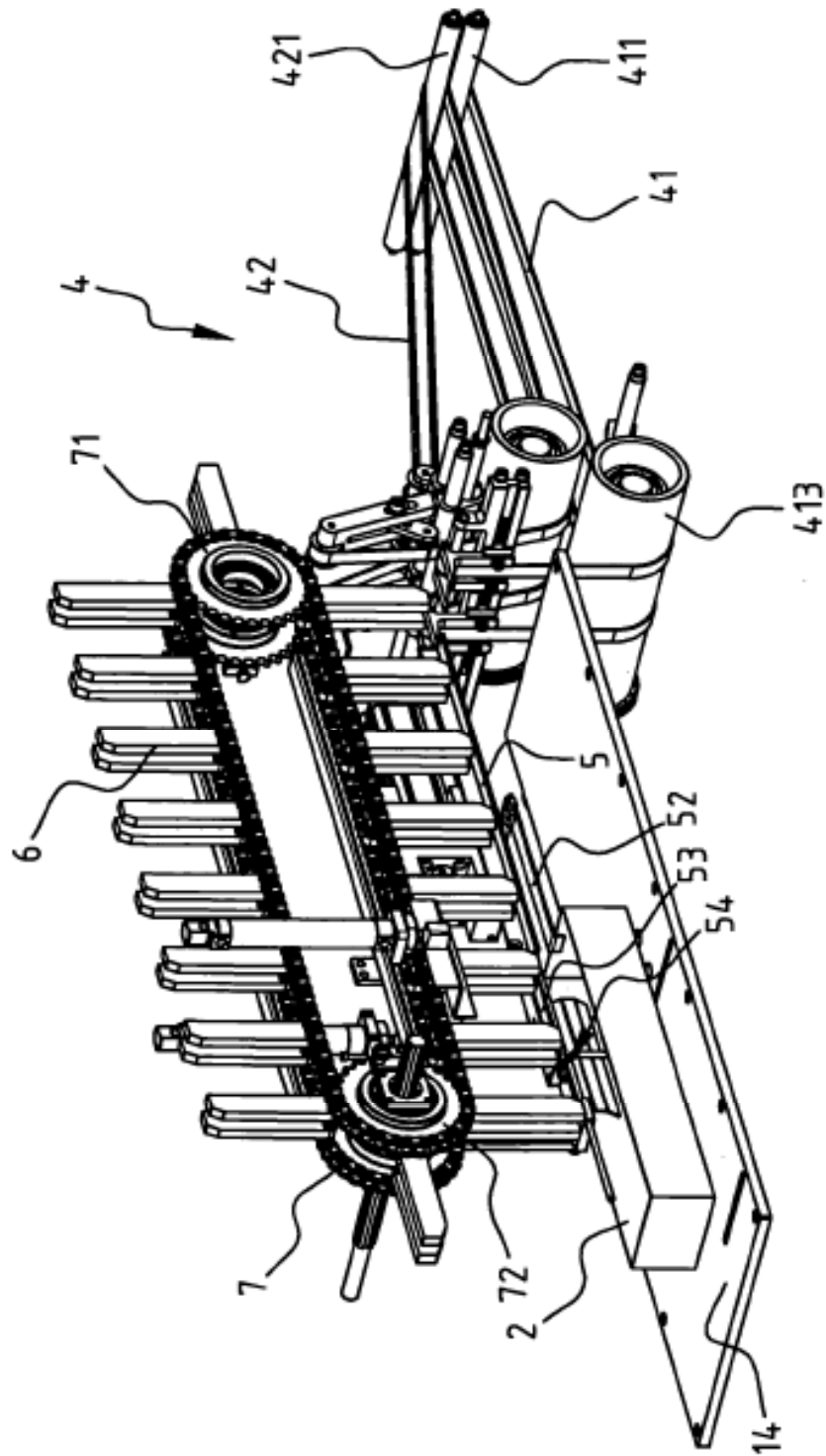


FIG. 3

