

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 386 621**

51 Int. Cl.:
B65G 47/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09154112 .8**
96 Fecha de presentación: **02.03.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2100833**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.09.2009**

54 Título: **Dispositivo para el transporte individual de artículos alargados**

30 Prioridad:
14.03.2008 IT BO20080166

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
23.08.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
23.08.2012

73 Titular/es:
**MARCHESINI GROUP S.P.A.
VIA NAZIONALE, 100
40065 PIANORO (BOLOGNA), IT**

72 Inventor/es:
Monti, Giuseppe

74 Agente/Representante:
Veiga Serrano, Mikel

ES 2 386 621 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).

DESCRIPCION

Dispositivo para el transporte individual de artículos alargados

5 Sector de la técnica

La invención se refiere al sector técnico del empaquetado de artículos, con especial referencia a aquellos dispositivos que recogen los artículos de un contenedor de almacenamiento en el que están dispuestos de manera suelta, y los alimentan a una estación en la que están ubicados elementos de agarre que los retiran individualmente y los transfieren, por ejemplo, hasta una línea de entrada de una máquina automática.

10

Estado de la técnica

La técnica anterior que trata con tales dispositivos comprende muchas y diversas soluciones técnicas, cada una de las cuales está orientada a satisfacer necesidades específicas, según la forma de los artículos que van a tratarse y se describe en el documento US-A-5 236 077 que da a conocer el preámbulo según la reivindicación 1.

15

Para los presentes fines se consideran artículos alargados, que van a alimentarse a una máquina automática dispuesta aguas abajo del dispositivo, con una posición y orientación predeterminadas.

20

Una solución conocida para la recogida de artículos alargados, conocida como transportador de listones, comprende un primer transportador cuya parte inicial se sumerge en la pila de artículos sueltos y avanza en una dirección ascendente; el primer transportador está constituido por una especie de escalera mecánica en la que cada escalón se activa con movimiento alterno ascendente y descendente, en una relación de fase adecuada con los otros; cuando dos escalones consecutivos están en las respectivas posiciones más alta y más baja, están alineadas y el artículo portado en el escalón inferior se transfiere por la fuerza de la gravedad al escalón superior, gracias a una inclinación especial de la "banda de rodadura" de los escalones; los artículos, por tanto, ascienden progresivamente todas los escalones y se descargan en un segundo transportador que avanza horizontal y perpendicularmente con respecto a la salida de los artículos del primer transportador.

25

30

Medios para detectar la posición de los artículos están ubicados en el segundo transportador y aguas abajo de los medios para detectar están ubicados elementos de agarre de los artículos individuales.

35

Los inconvenientes de la solución de construcción descrita anteriormente se refieren a, en primer lugar, la complejidad del mecanismo requerido para realizar el primer transportador y, en segundo lugar, una cierta frecuencia de mal funcionamiento debido al hecho de que a causa del paso entre el primer y el segundo transportador, las posiciones de los artículos sobre ellos son muy inciertas y están sometidas a estados de avería, tales como, por ejemplo, apilamiento y/o disposición de un artículo sobre otro.

40

Un inconveniente adicional de la solución conocida se refiere a la dificultad de cambiar el formato para el primer transportador, debido a la limitación dimensional entre la profundidad de los escalones y la dimensión transversal de los artículos.

Objeto de la invención

45

El objetivo de la presente invención es por tanto realizar un dispositivo conformado expresamente para el transporte individual de artículos alargados hacia una posición aguas abajo, de manera que asegure que los artículos permanecen en la posición y orientación predeterminadas correctas.

50

Un objetivo adicional de la invención consiste en proporcionar un dispositivo que durante un periodo de tiempo definido pueda alimentar un número de artículos mayor que el requerido a la estación de empaquetado.

55

Un objetivo adicional de la invención se refiere al deseo de proporcionar un dispositivo conformado de tal modo que recoja los artículos suministrados en exceso a la salida de tal manera que puedan devolverse al ciclo de trabajo a la entrada del dispositivo.

60

Un objetivo adicional de la invención es proporcionar un dispositivo en el que la sustitución de los elementos separadores transversales, que se refieren uno por uno a diferentes formatos, sea particularmente fácil, a la vez que también se limite el número requerido de los mismos.

Un objetivo todavía adicional de la invención se refiere a la intención de realizar un dispositivo de construcción sencilla y fiabilidad segura. Los objetivos de la invención se cumplen con un dispositivo según la reivindicación 1.

Descripción de las figuras

65

Las características de la invención resultarán más evidentes en la siguiente descripción del dispositivo, según lo que se notifica en las reivindicaciones y con la ayuda de las figuras adjuntas de los dibujos, en las que:

- la figura 1 es una vista lateral, con algunas partes seccionadas, del dispositivo de la invención;
 la figura 2 es una vista en perspectiva del cuerpo principal del dispositivo de la figura 1;
 la figura 3A ilustra, en vista lateral, una cinta transportadora del dispositivo, sin los elementos separadores transversales, en una primera configuración de la trayectoria;
 5 la figura 3B es una vista similar a la de la figura 3A, aunque con menos detalle, con la cinta en una segunda configuración de la trayectoria;
 la figura 4A es una ilustración a escala ampliada del detalle K de figura 3A, con una vista en despiece ordenado de un elemento conformado para acoplarse con un asiento de la cinta;
 10 la figura 4B es una vista similar a la de la figura 4A, con el elemento conformado insertado en el asiento;
 la figura 5 es una vista en planta de una parte de cinta transportadora en un estado de funcionamiento.

Descripción detallada de la invención

- 15 Con referencia a las figuras de los dibujos, 1 indica el dispositivo de la invención en su conjunto.
- El dispositivo 1 está destinado a tratar con artículos 2 alargados que podrían tener dos extremos idénticos o extremos diferentes, tales como por ejemplo jeringuillas, tubos para medicamentos y similares, y una sección constante o una sección que puede variar de un extremo a otro.
- 20 En el ejemplo ilustrado en figura 5, el estado considerado es uno en que los dos extremos de los artículos (2) son diferentes, con la necesidad, por tanto, de garantizar una orientación precisa de los mismos, a la salida del dispositivo (1).
- 25 El dispositivo (1) comprende un cuerpo (10) principal en el que está realizada una tolva (11) (figuras 1 y 2) destinada a contener los artículos (2) alargados (figuras 1 y 5).
- La tolva (11) está abierta en una boca (11A) inferior de la misma y se encuentra por encima de medios (12) de captación, que soportan la pila de los artículos (2) alargados.
- 30 En el ejemplo de figura 1, los medios (12) de captación están constituidos por una cinta transportadora, diseñada para activarse por etapas para extraer lotes de los artículos (2), dirigiéndolos hacia una rendija 110 proporcionada lateralmente en la tolva (11), tal como se describirá mejor a continuación en el presente documento.
- 35 El cuerpo (10) principal soporta el rodillo (13) de accionamiento y los rodillos (14, 15) de accionamiento sobre los que se enrolla en anillo una cinta (16) transportadora, en cuya superficie orientada hacia fuera está delimitada una pluralidad de asientos (17) transversales de dimensiones específicas (figura 1).
- 40 Cada asiento (17) se identifica en un espacio entre dos listones (18) consecutivos, dispuestos transversalmente con respecto a la cinta (16) y asociados de manera separable a la cinta por medio de una sujeción (180) rápida (figuras 1 y 5).
- Los listones (18) pueden mostrar una sección de diversas formas y tamaños, según el artículo (2) al que estén destinados a usarse.
- 45 La anchura (L) de cada asiento (17) transversal, en el sentido paralelo al avance de la cinta (16), es tal que permite que el asiento (17) aloje uno sólo de los artículos (2) alargados a lo largo del sentido; esto es debido al hecho de que el tamaño de la anchura (L) es menor que el doble de la anchura máxima de los artículos (2) alargados (figura 5).
- 50 En una realización preferida, los medios para la sujeción (180) rápida están constituidos por al menos dos pasadores (181) de metal, paralelos entre sí y hechos solidarios con un lado inferior de cada listón (18), destinados a insertarse en nichos (182) conformados de manera complementaria proporcionados en la cinta (16) transportadora; cada par de nichos (182) está alejado de los nichos adyacentes según el sentido de avance de la cinta (16), con una etapa constante.
- 55 En el fondo de cada nicho (182) hay un imán (183) que ejerce, sobre el pasador (181) relativo, una fuerza de atracción predeterminada, suficiente, junto con la fuerza ejercida sobre el otro pasador (181) por el imán (183) relativo, para mantener el correspondiente listón (18) sólidamente anclado a la cinta (16) (figuras 4A, 4B).
- 60 Dos ramas (16) consecutivas están definidas en la cinta transportadora, respectivamente la rama (16A) de funcionamiento superior y la rama (16B) de retorno inferior (figuras 1 y 3), comprendiendo la primera de ellas, según el sentido de avance (W):
- 65 un tramo (160) final, sustancialmente horizontal y dispuesto en una estación (S1) de entrada subyacente a la rendija (110) en la tolva (11) y destinado a recibir en reposo los artículos (2) que salen de la misma;

un tramo (161) ascendente, para descargar de cada asiento (17) transversal los artículos (2) que superan un número máximo predeterminado además de los artículos dispuestos erróneamente, y redirigirlos a la estación (S1) de entrada, en donde se retienen;

5 un tramo (162) intermedio, que asciende con una ligera inclinación tal como para mantener los artículos (2) alargados en una posición de reposo contra los listones (18) posteriores de los asientos (17) relativos;

un tramo (163) final, sustancialmente horizontal, situado en una estación (S2) de descarga de los artículos (2) alargados.

10 Elementos (164) de ajuste están asociados a la cinta (16) transportadora, elementos (164) que hacen variar la inclinación del tramo (161) ascendente desde una inclinación mínima (α_1) hasta una inclinación máxima (α_2), según la forma, el tamaño y el tipo de artículos (2) alargados que se tratan, con el objetivo de optimizar la selección de los artículos (2), garantizando que los asientos (17) transversales se llenen de la manera más regular posible.

15 Los elementos (164) de ajuste, en una posible realización de los mismos ilustrada esquemáticamente en las figuras 3A y 3B, comprende rebordes (165) ranurados para soportar el rodillo (15) de retorno interpuesto entre el tramo (161) ascendente y el tramo (162) intermedio, y medios (166) tensores para mantener la cinta (16) transportadora en tensión.

20 Los rebordes (165) están fijados al cuerpo (10) principal de tal manera que el sentido de avance de las ranuras relativas es ventajosamente paralelo a la inclinación del tramo (162) intermedio; por esta razón, el desplazamiento de la polea (15) de retorno provoca una variación en la inclinación del tramo (161) ascendente desde un máximo (α_2) (figura 3A) hasta un mínimo (α_1) (figura 3B), manteniendo sin embargo la inclinación del tramo 162 intermedio intacta.

25 La variación de la inclinación cambia la trayectoria y el avance de la rama (16A) de funcionamiento superior, que se compensa por la acción de los medios (166) tensores, de tipo sustancialmente conocido, ejercida sobre la rama (16B) de retorno inferior (véanse de nuevo las figuras 3A, 3B).

30 Elementos (20) de sensor están presentes en la estación S1 de suministro, elementos (20) de sensor que detectan un nivel de carga mínimo de objetos (2) alargados, que han salido de la ranura (110) y que han descendido hasta el tramo (160) inicial de la cinta (16); los elementos (20) de sensor, al detectar una cantidad insuficiente de artículos (2), proporcionan la señal para permitir la activación intermitente de la cinta (12) transportador, de tal manera que extraiga un lote adicional de artículos (2).

35 Elementos (30) de detección óptica están ubicados por encima del tramo (162) intermedio, por ejemplo una cámara de televisión (figura 1) para monitorizar los asientos (17) transversales en tránsito, a fin de detectar o bien la presencia o bien la ausencia en cada asiento (17) transversal de artículos (2) alargados, y si hubiera alguno presente, el número, la posición y la orientación de los mismos.

40 En el estado de funcionamiento real del dispositivo (1) ilustrado en la figura 5, los asientos (17) que llegan al tramo (162) intermedio y al tramo (163) final sucesivo pueden contener uno o dos artículos (2) alargados, con una posición y orientación aleatorias, o pueden estar vacíos.

45 Por encima del tramo (163) final de la rama (16A) de funcionamiento en la estación (S2) de descarga existen elementos (40) de manipulación robótica (figura 1 y el añadido de la figura 5), controlados por los elementos (30) de detección óptica, elementos (40) de manipulación que agarran al menos uno de los artículos (2) alargados de cada uno de los asientos (17) transversales que llegan llenos basándose en las coordenadas proporcionadas por los elementos (30) de detección óptica, con el fin de transferir el al menos un artículo (2) alargado a una posición de salida aguas abajo (no ilustrada) con orientación predeterminada.

50 El dispositivo (1) finalmente comprende medios (50) para recoger artículos (2) alargados no recogidos por los elementos (40) de manipulación robótica y descargados de la cinta (16) transportadora más allá del tramo (163) final de la rama (16A) de funcionamiento relativa.

55 En una realización preferida, los medios (50) para recoger comprenden un canal (51) que guía los artículos (2) alargados no descargados desde la cinta (16) transportadora hacia un transportador (52) de retorno para devolver los artículos (2) alargados al interior de la tolva (11) (figuras 1 y 2).

60 En una versión simplificada del dispositivo (1), no ilustrada, el transportador (52) de retorno no está presente y está sustituido por un contenedor de recogida que vacía periódicamente un operario de vuelta a la tolva (11).

Las peculiaridades del dispositivo surgen claramente de la descripción anterior, que satisface completamente los objetivos establecidos, especialmente porque garantiza la distribución a la ubicación aguas abajo de artículos alargados individuales que tienen una posición y orientación predeterminadas.

- 5 Este aspecto ventajoso, dado por la conformación del dispositivo, se deriva del hecho de que comprende un único elemento transportador (la cinta transportadora) en vez de los dos transportadores colocados en serie en la técnica anterior citada en el preámbulo del presente documento. Como consecuencia, una vez que el tramo ascendente se ha completado, los artículos contenidos en cada asiento no se someten a ningún desplazamiento, de modo que la detección realizada por la cámara de visión es fiable, ya que es la acción consiguiente del elemento de agarre robótico.
- 10 El hecho de que la cinta transportadora, aunque con algunos asientos vacíos, pueda suministrar, durante un cierto periodo de tiempo, un número excesivo de artículos alargados con respecto al número necesario, garantiza la continuidad de suministro a una máquina prevista aguas abajo del dispositivo.
- 15 El sistema de anclaje magnético de los listones a la cinta transportadora es de particular interés, dado que garantiza una sustitución fácil y rápida de los mismos cuando tiene que cambiarse el formato de contenedor; en este aspecto debe observarse que los listones son también el único elemento relacionado con un formato preciso presente en el dispositivo.
- 20 Finalmente, el dispositivo de la invención puede realizarse con costes modestos, gracias a la simplicidad de construcción intrínseca de sus partes y al hecho de que algunos componentes complejos (cámara de televisión y robot) pueden adquirirse normalmente en el mercado y por tanto están disponibles a costes competitivos, además de ser completamente fiables.
- 25 Todo lo anterior debe se ha concebido únicamente a modo de ejemplo no limitativo, de modo que cualquier modificación de los detalles dictada por circunstancias técnicas y/o funcionales particulares debe ser considerada como incluida dentro del ámbito de protección de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para el transporte individual de objetos alargados, que comprende: una tolva (11) para contener de manera suelta los artículos (2) alargados; medios (12) de captación ubicados en una boca (11A) inferior de la tolva (11), para soportar una pila de los artículos (2) alargados así como para activarse por etapas para extraer lotes de los artículos (2) de la tolva (11); una cinta (16) transportadora, en la que se proporciona una pluralidad de asientos (17) transversales especialmente dimensionados, cinta (16) transportadora que está enrollada en anillo para definir dos ramas consecutivas, respectivamente una rama (16A) superior de funcionamiento y una rama (16B) inferior de retorno, comprendiendo la rama (16A) superior un tramo (160) inicial, sustancialmente horizontal, dispuesto en una estación (S1) de entrada subyacente a la tolva (11) y destinado a recibir en reposo los artículos (2) que proceden de la tolva (11), un tramo (161) ascendente, en el que cada asiento (17) transversal transporta al menos un artículo (2) alargado, dispuesto en una orientación predeterminada, y cada asiento (17) no retiene los artículos (2) alargados que superan un número máximo ni los artículos dispuestos de manera errónea, cayendo dichos artículos (2) alargados que superan un número máximo y los artículos dispuestos de manera errónea en la estación (S1) de entrada, un tramo (162) intermedio y un tramo (163) final, situados en una estación (S2) de descarga de los artículos (2) alargados; caracterizado porque comprende elementos (20) de sensor ubicados en la estación (S1) de entrada, para detectar un nivel de carga mínimo de los artículos (2) alargados y para permitir la activación por etapas de los medios (12) de captación; elementos (30) de detección óptica, dispuestos por encima del tramo (162) intermedio, para detectar en cada uno de los asientos (17) transversales una presencia o ausencia de artículos (2) alargados y si se ha detectado la presencia de los mismos, detectar un número, una posición y una orientación de los artículos (2) alargados; elementos (40) de manipulación robótica ubicados en la estación (S2) de descarga por encima del tramo (163) final de la rama (16A) superior de funcionamiento, controlados por los elementos (30) de detección óptica, para captar de cada asiento (17) transversal lleno que llega al menos un artículo (2) alargado basándose en coordenadas proporcionadas por los elementos (30) de detección óptica, con el fin de transferir el artículo (2) alargado a una posición de salida aguas abajo, con una orientación predeterminada; medios (50) para recoger los artículos (2) alargados no captados por los elementos (40) de manipulación robótica y descargados por la cinta (16) transportadora más allá del tramo (163) final de la rama (16A) superior de funcionamiento.
2. Dispositivo para el transporte individual de objetos alargados según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios (12) de captación están constituidos por una cinta transportadora que por medio de un movimiento por etapas de la misma dirige los objetos (2) alargados hacia una rendija (110) realizada lateralmente en la tolva (11), provocando la salida de los artículos (2) alargados de la tolva (11) y un descenso de los mismos hacia el tramo (160) inicial subyacente de la cinta (16) transportadora.
3. Dispositivo para el transporte individual de objetos alargados según la reivindicación 1, caracterizado porque cada uno de los asientos (17) transversales se encuentra en un espacio entre dos listones (18) consecutivos dispuestos transversalmente sobre la cinta (16) transportadora y asociados de manera separable a la misma mediante medios (180) de sujeción rápida.
4. Dispositivo para el transporte individual de objetos alargados según la reivindicación 1 ó 3, caracterizado porque la anchura (L) de cada uno de los asientos (17A) transversales, considerados en el sentido paralelo al sentido de avance de la cinta (16) transportadora, es tal que permite al asiento (17) alojar un sólo artículo (2) alargado en el sentido paralelo.
5. Dispositivo para el transporte individual de objetos alargados según la reivindicación 3, caracterizado porque los medios (180) de sujeción rápida están constituidos por al menos dos pasadores (181) de metal, paralelos entre sí y hechos solidarios con un lado inferior de cada listón (18), estando destinados los al menos dos pasadores (181) de metal a insertarse en nichos (182) conformados de manera complementaria proporcionados en la cinta (16) transportadora y estando dotado cada uno de los nichos (182) de un respectivo imán (183) dispuesto en el fondo de cada uno de los nichos (182), imán (183) que ejerce una fuerza de atracción predeterminada sobre cada respectivo pasador (181) de los pasadores (181), fuerza de atracción que, junto con la fuerza de atracción sobre el otro pasador (181) de los pasadores (181), determina un anclaje del respectivo listón (18) a la cinta (16) transportadora.
6. Dispositivo para el transporte individual de objetos alargados según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende elementos (164) de ajuste asociados a la cinta (16) transportadora que hacen variar una inclinación del tramo (161) ascendente en de una cantidad mínima (α_1) a una cantidad máxima (α_2) según la forma, las dimensiones y el tipo de los artículos (2) alargados.
7. Dispositivo para el transporte individual de objetos alargados según la reivindicación 6, caracterizado porque los elementos de ajuste comprenden rebordes (165) ranurados para soportar una polea (15) de

- 5
8. retorno interpuesta entre el tramo (161) ascendente y el tramo (162) intermedio, y medios (166) tensores para mantener una tensión de la cinta (16) transportadora.
Dispositivo para el transporte individual de objetos alargados según la reivindicación 7, caracterizado porque los rebordes (165) están fijados al cuerpo (10) principal del dispositivo (1) de tal manera que el sentido de avance de las ranuras es paralelo a la inclinación del tramo (162) intermedio.
- 10
9. Dispositivo para el transporte individual de objetos alargados según la reivindicación 1, caracterizado porque el tramo (162) intermedio es ascendente con una ligera inclinación, tal como para mantener los artículos (2) alargados en contacto contra las paredes posteriores de los asientos (17) relativos.
- 15
10. Dispositivo para el transporte individual de objetos alargados según la reivindicación 1, caracterizado porque el tramo (163) final es sustancialmente horizontal.
- 20
11. Dispositivo para el transporte individual de objetos alargados según la reivindicación 1, caracterizado porque los elementos (30) de detección óptica están constituidos por una cámara de visión.
- 25
12. Dispositivo para el transporte individual de objetos alargados según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios (50) para recoger comprenden un canal (51) que guía los artículos (2) alargados descargados de la cinta (16) transportadora hacia un transportador (52) de retorno provisto para devolver los artículos (2) alargados al interior de la tolva (11).
13. Dispositivo para el transporte individual de objetos alargados según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios (50) para recoger comprenden un canal (51) para guiar los artículos (2) alargados descargados de la cinta (16) transportadora hacia un contenedor de recogida.

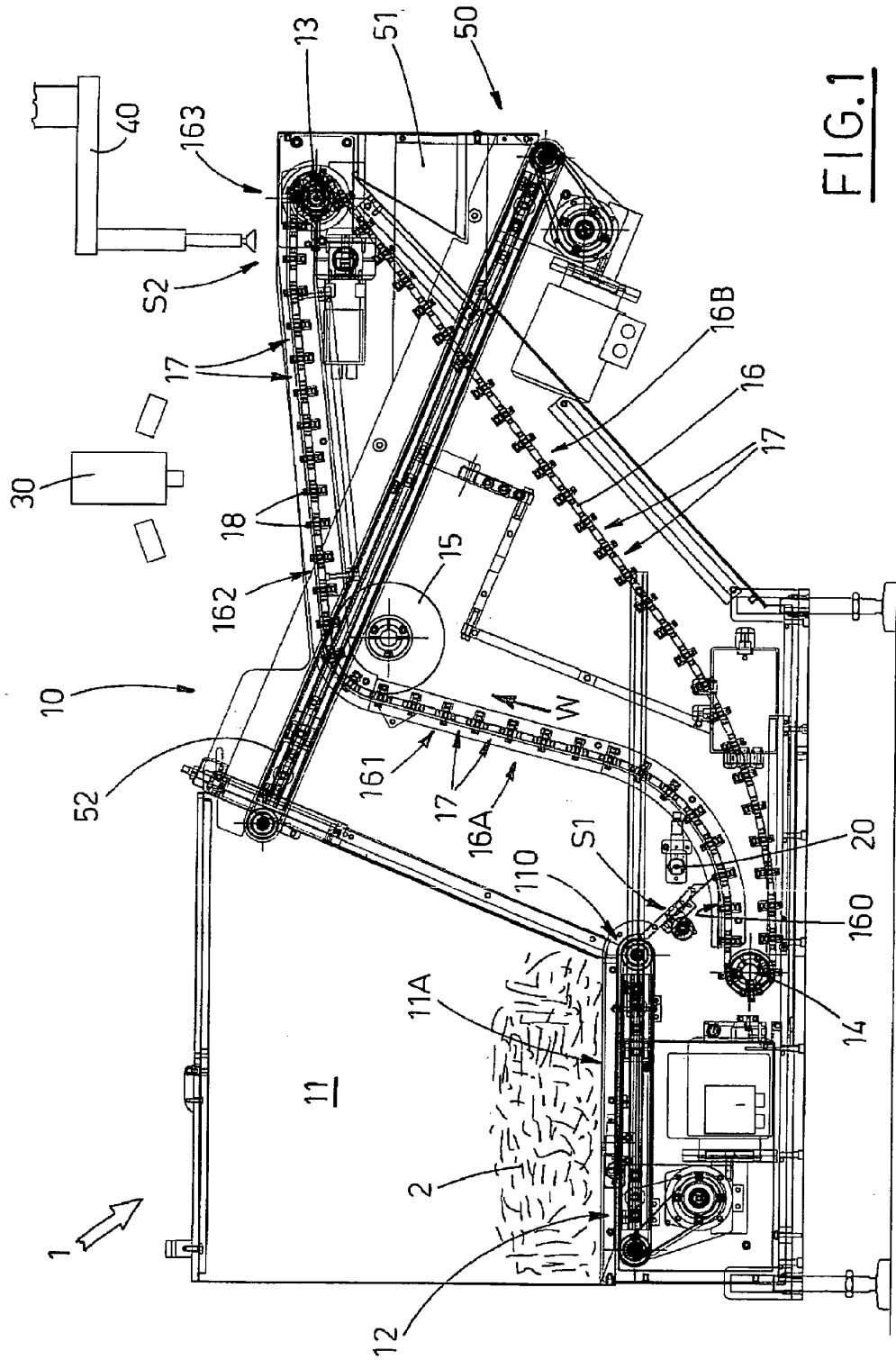
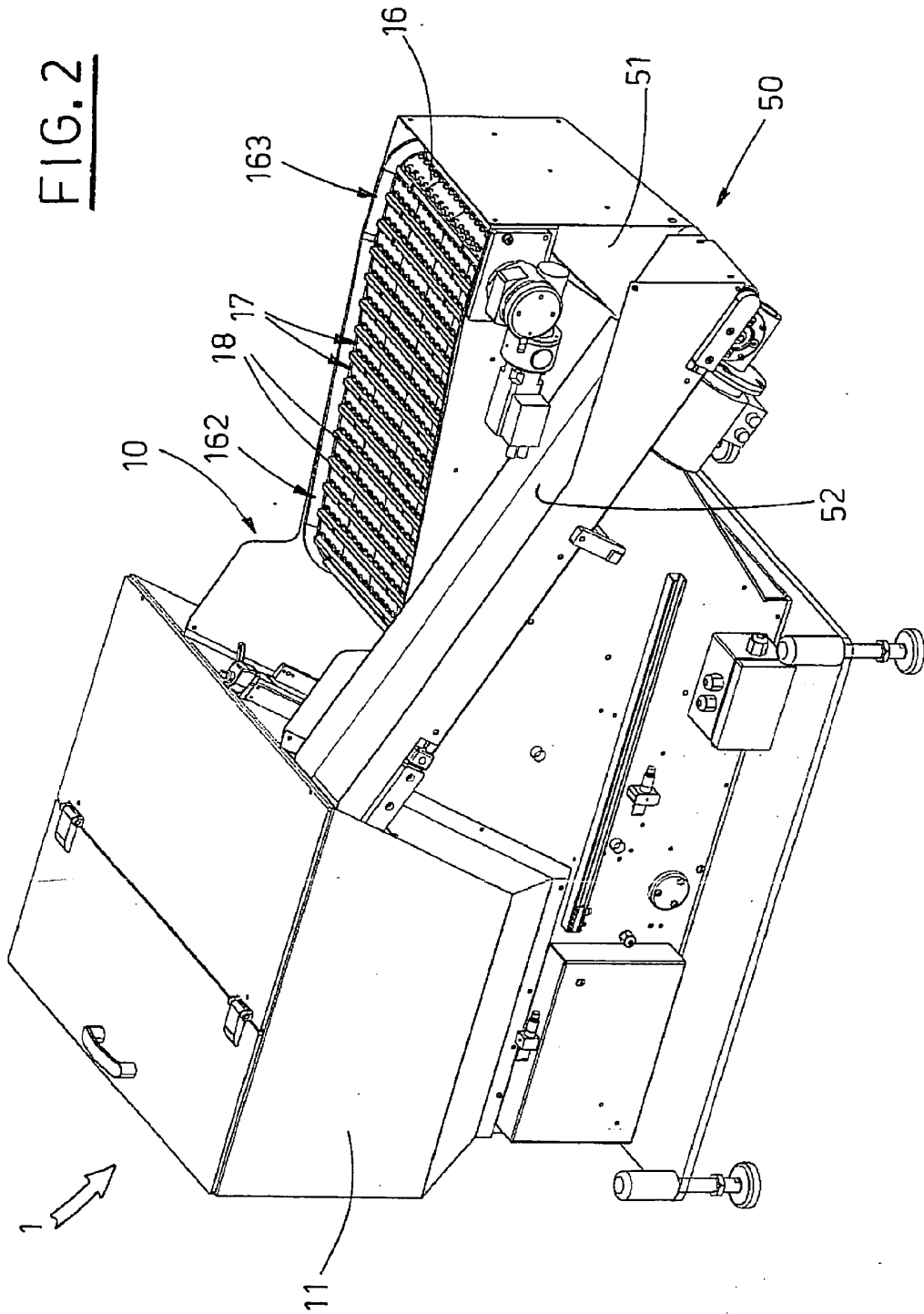


FIG.1

FIG. 2



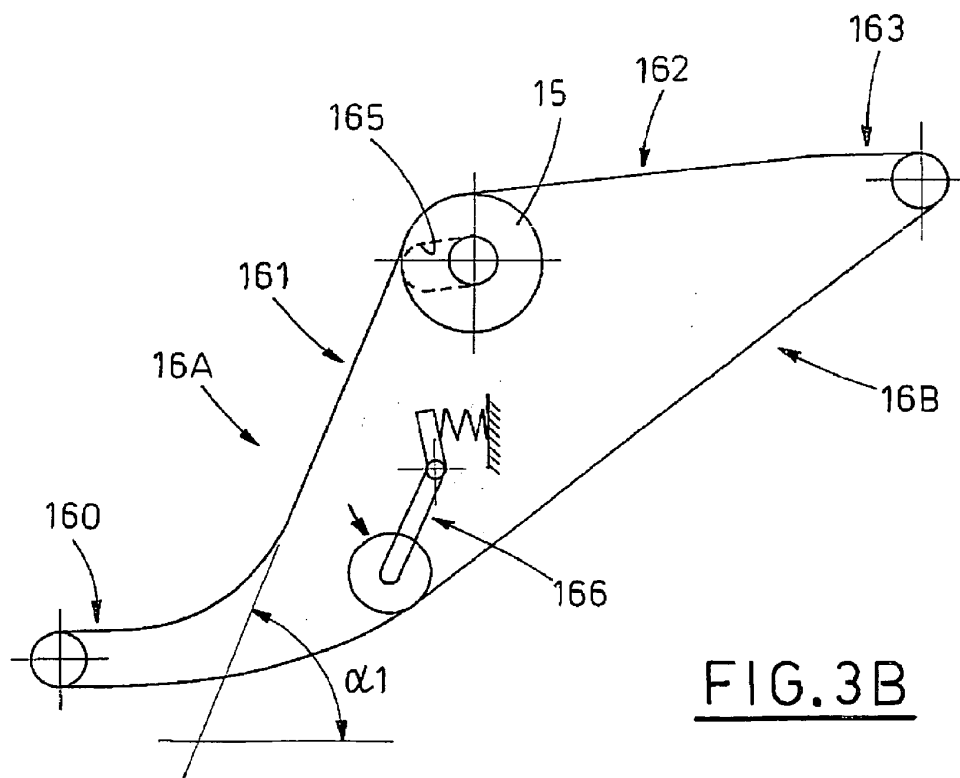
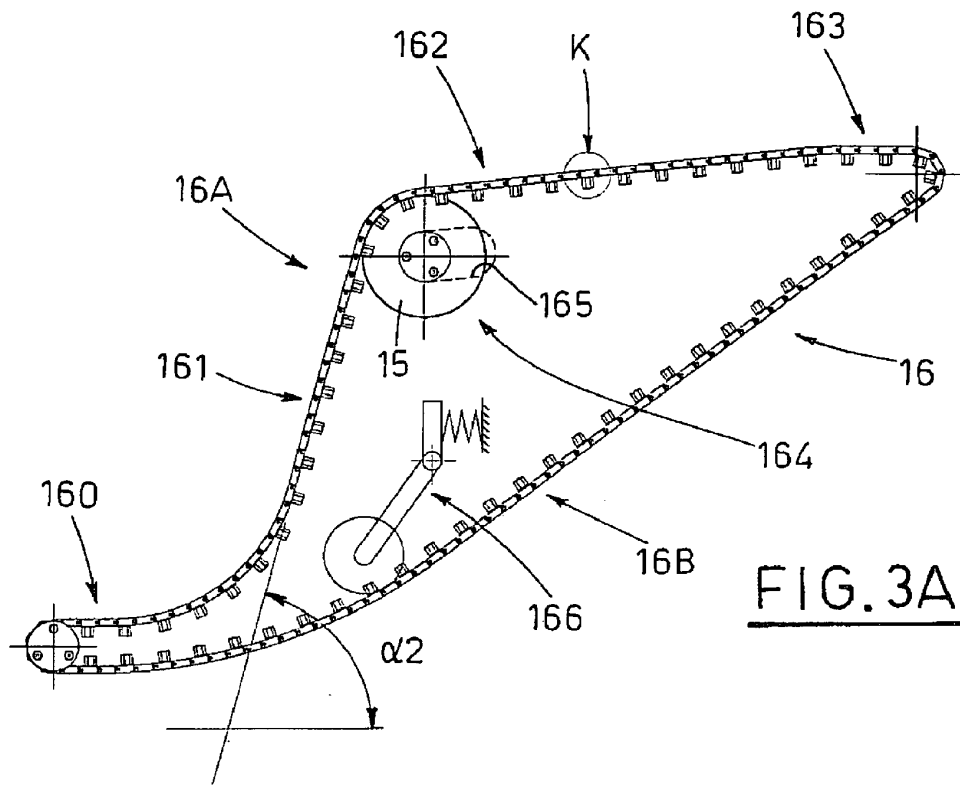


FIG.4A

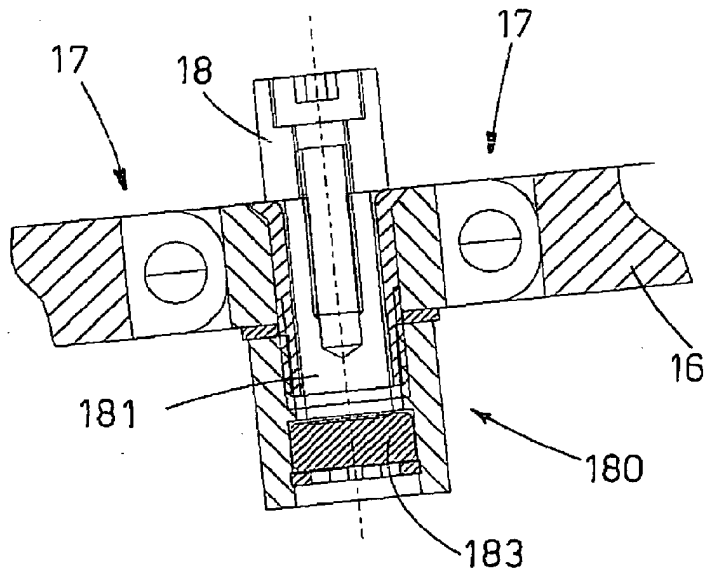
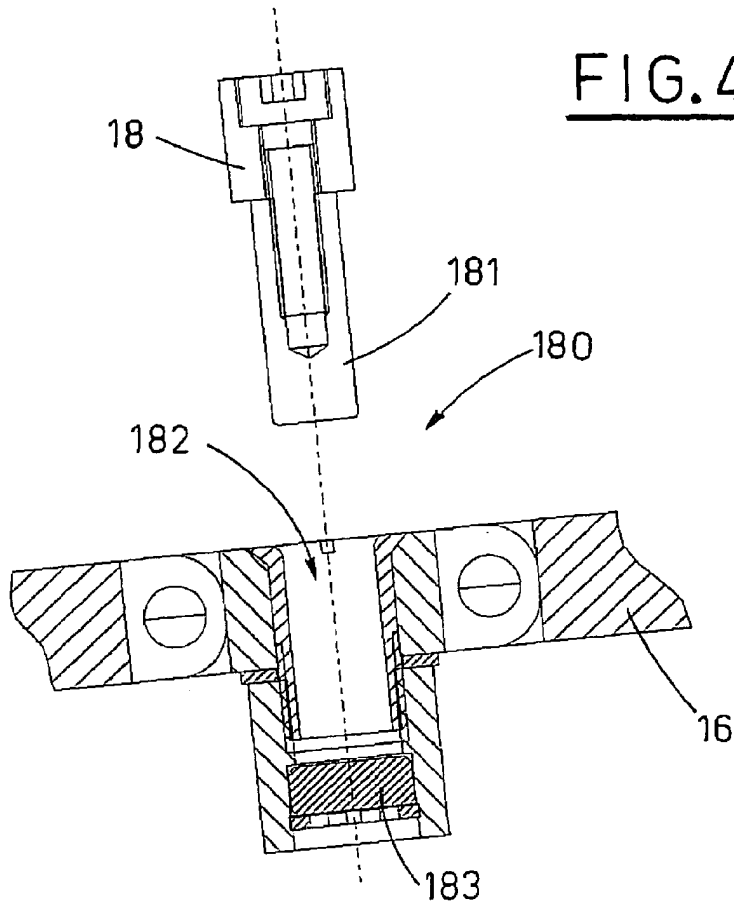


FIG.4B

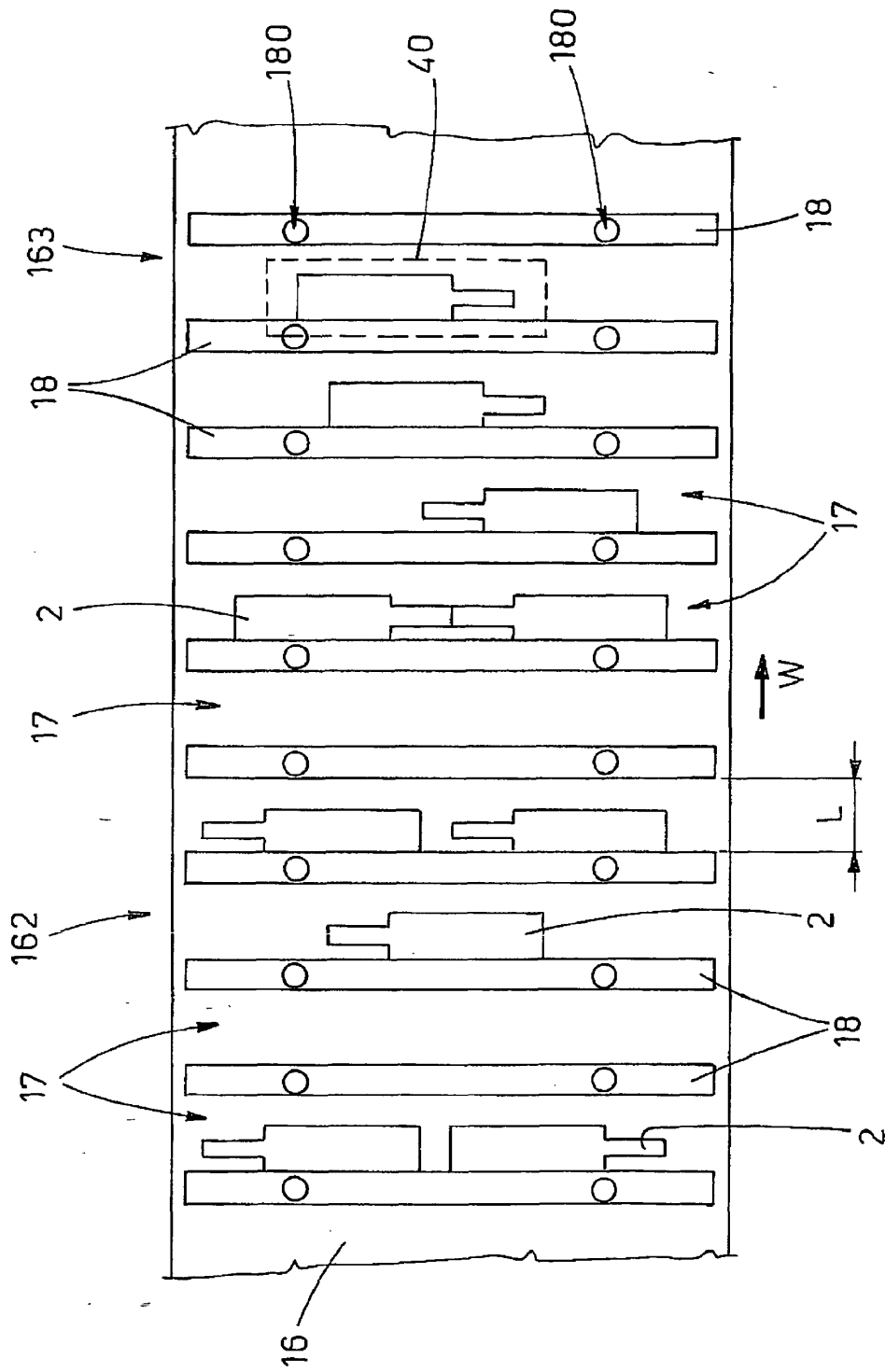


FIG. 5