



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 306 409**

51 Int. Cl.:
B65G 47/64 (2006.01)
B65G 47/71 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **06425061 .6**
86 Fecha de presentación : **06.02.2006**
87 Número de publicación de la solicitud: **1816093**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **08.08.2007**

54 Título: **Desviador para un dispositivo transportador.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.11.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.11.2008

73 Titular/es: **Mechatronic System Company S.R.L.**
Via Leonardo da Vinci, 4
42024 Castelnovo di Sotto, RE, IT

72 Inventor/es: **Mignano, Paolo**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 306 409 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).

ES 2 306 409 T3

DESCRIPCIÓN

Desviador para un dispositivo transportador.

5 La presente invención se refiere en particular al sector de separación de productos y a su transporte sobre varias líneas (generalmente los tipos de productos abarcan botellas, jarros, latas, contenedores del tipo brick y otros paquetes individuales utilizados en la industria de alimentos y bebidas) así como al sector de empaquetamiento y embotellamiento de productos alimenticios, químicos y farmacéuticos.

10 Alternativamente, los dispositivos desviadores se pueden utilizar, de modo inverso, para agrupar productos o para encanalar objetos provenientes de varias líneas en una única línea y destinación.

Como se sabe, esos dispositivos se usan especialmente antes de sistemas de control y selección. Un dispositivo de tal tipo se exhibe, por ejemplo, en el documento EP-A-0.480.436.

15 Los productos a separar avanzan sobre una cinta transportadora u otro soporte e inicialmente se encanalan en un conducto de guía vinculado con libertad de rotación, en correspondencia de uno de sus extremos, a la estructura de sustentación del lado de entrada de los productos. El canal de guía, de este modo, es obligado a seguir una trayectoria circular alrededor del punto de vinculación. En correspondencia del extremo opuesto del canal de guía está abisagrado un canal telescópico, el cual canal telescópico dirige y acompaña los productos dentro de los respectivos conductos de salida.

20 El canal telescópico está contenido dentro de una estructura cuadrilátera situada horizontalmente arriba de la cinta, la cual posee dos lados paralelos y dos lados perpendiculares a los bordes de la cinta.

25 El canal telescópico es movido por medios impulsores, que comprenden un cursor, al cual está vinculado el canal telescópico, y una varilla conectada con libertad de deslizamiento a los dos lados de la estructura cuadrilátera, los cuales lados son paralelos a los bordes de la cinta de soporte a lo largo de la cual varilla se desplaza el cursor.

30 La varilla se desplaza horizontalmente, acercándose y alejándose de los conductos de salida, con lo cual el canal telescópico se acorta o se alarga.

35 El movimiento del cursor a lo largo de la varilla produce un movimiento transversal del canal telescópico con respecto a la cinta y, por consiguiente, causa la rotación del canal de guía, el cual canal de guía, estando conectado al canal telescópico, es obligado a seguir sus movimientos.

El principio de funcionamiento para la separación de los productos, por ende, se basa sobre el movimiento simultáneo, transversal y longitudinal, del canal telescópico, controlado por los medios de movimiento.

40 Los medios de accionamiento además comprenden mecanismos para gobernar los movimientos de la varilla y del cursor, tales como por ejemplo dos motores eléctricos ubicados a lo largo de dos lados perpendiculares de la estructura cuadrilátera, los cuales motores mandan dos tornillos sin fin.

45 Un dispositivo como el descrito arriba es muy complejo desde el punto de vista estructural, constructivo y aplicativo.

Ello exige una estructura de soporte de dimensiones considerables, compuesta por numerosos elementos que requieren el uso de mecanismos mecánicos de distintos tipos, lo cual conduce a una notable complejidad constructiva y a dimensiones estructurales exageradas.

50 El uso de varios sistemas conductores, situados en correspondencia de diferentes puntos de la estructura, implica una gran cantidad de cableado, lo cual puede obstruir el movimiento de las guías del dispositivo aparte de aumentar la complejidad de diseño.

55 Los dispositivos de la técnica conocida, además, son muy ruidosos y la presencia de cadenas mecánicas provoca una pérdida de eficiencia energética así como una mayor demanda de potencia.

60 El objetivo de la presente invención es el de eliminar las desventajas descritas con anterioridad de la técnica conocida.

65 El objetivo principal de la presente invención es el de proporcionar una solución alternativa, que sea más sencilla desde el punto de vista constructivo y menos voluminosa, de un desviador para líneas de productos que posea las características técnicas de una o varias de las reivindicaciones que están más adelante, y proporcionar una máquina para separar o agrupar productos.

Otro objetivo de la presente invención es el de proporcionar un desviador de líneas de entrada de productos que sea más simple desde el punto de vista aplicativo, que tenga un diseño técnico optimizado y que la cantidad de componentes sea mucho menor.

ES 2 306 409 T3

Otros objetivos de la presente invención son: menor necesidad de cableado con respecto a los desviadores conocidos y usados, reducción del nivel de ruido y aumento del tiempo promedio entre averías y, por ende, aumento de fiabilidad.

5 Finalmente, otros objetivos de la presente invención son aumento de la producción, capacidad de mover productos más pesados y ahorro de energía.

Ahora se describirá una realización preferida y no exclusiva, a título ejemplificador y no limitativo, de un desviador para líneas de entrada de productos y de una máquina para separar o agrupar productos, según la presente invención, haciendo referencia a las figuras de los dibujos, en las cuales:

- la figura 1 es una vista en perspectiva de un desviador según una primera configuración de la invención;

15 - la figura 2 es una vista en planta desde arriba según una segunda configuración del desviador de la presente invención con algunas partes omitidas;

- la figura 3 es una elevación lateral del desviador de la figura 1, con algunas partes omitidas para entender mejor la figura.

20 Con referencia a las figuras de los dibujos, el número 1 denota un desviador para líneas de alimentación de productos, en su totalidad, que comprende un bastidor (2) de sustentación de un soporte y un plano de apoyo (3) para los productos. El plano de apoyo (3) puede ser una cinta transportadora que mueve los productos, o un panel fijo sobre el cual avanzan los productos empujados por los productos situados detrás de los mismos o puede ser una serie de rodillos que por rotación provoca el avance de los productos.

25 El bastidor, además, comprende cuatro patas (2a) unidas en la parte inferior por cuatro barras de rigidización (2b). En la parte superior existen una primera porción transversal (4) y una segunda porción transversal (5), dispuestas paralelas entre sí, que conectan, cada una de ellas, un par de patas adyacentes (2a).

30 La primera y la segunda porción transversal (4 y 5) están constituidas por elementos rectilíneos. La segunda porción transversal (5) exhibe un lado (5a), el lado más externo, que está arqueado con una convexidad orientada hacia la parte externa del bastidor (2).

35 A la primera porción transversal (4) está conectado un elemento de soporte de autosustentación (6). En particular, el elemento de soporte (6) está vinculado con libertad de rotación, mediante uno de sus extremos, a la primera porción transversal (4) y gira alrededor de un eje fijo (8) con respecto al bastidor (2). El eje fijo (8) es el eje de bisagra de un perno vertical (9) que conecta el elemento de soporte (6) con la primera porción transversal (4) del bastidor (2).

40 Preferentemente, el elemento de soporte (6) exhibe un eje longitudinal (6a) con desarrollo rectilíneo.

El segundo extremo (10) del elemento de soporte (6) exhibe medios de apoyo (11) mediante los cuales el elemento de soporte (6) está en contacto con la segunda porción transversal (5) del bastidor (2).

45 Los medios de apoyo (11) comprenden al menos un sistema de deslizamiento (12), tal como por ejemplo un sistema de cojinetes, con el cual el segundo extremo (10) del elemento de soporte (6) se desliza a lo largo de la segunda porción transversal (5), siguiendo una trayectoria circular.

El elemento de soporte (6), puesto que está abisagrado al perno (9) en correspondencia de la primera porción transversal (4) del bastidor (2), está obligado a describir una trayectoria circular a lo largo de un arco de circunferencia.

50 Un canal de guía (13), dentro del cual se deslizan los productos, está conectado al elemento de soporte (6). Preferentemente, el canal de guía (13) está vinculado debajo del elemento de soporte (6). De manera ventajosa, el canal de guía (13) exhibe un desarrollo con eje longitudinal rectilíneo y está alineado con el elemento de soporte (6) dispuesto encima del mismo. Debido a que el canal de soporte (13) está vinculado rígidamente al elemento de soporte (6), el mismo sigue todos sus movimientos, incluso girando alrededor del eje (8) a lo largo de la misma trayectoria circular. En correspondencia de un extremo (14) del canal de guía (13) está ubicado un canal telescópico (15). El canal telescópico (15) es una prolongación del canal de guía (13) y, por ende, está situado en correspondencia del extremo (14) del canal de guía (13) más alejado del eje de rotación (8). En particular, en la configuración preferida exhibida en las figuras de los dibujos, el canal telescópico (15) está situado en correspondencia del extremo (14) del canal de guía (13) opuesto al extremo de entrada de los productos. Por consiguiente, el elemento de soporte (6) está superpuesto y alineado al canal telescópico (15) pero no está rígidamente conectado al mismo. El canal telescópico (15) está en condiciones de trasladarse longitudinalmente con respecto al canal de guía (13), moviéndose rígidamente debajo del elemento de soporte (6).

65 Durante el desplazamiento del elemento de soporte (6) y, por lo tanto, del canal de guía (13), el canal telescópico (15) puede alargarse, acompañando a los productos hasta su destinación, preferentemente moviéndose hacia adelante a la misma velocidad de desplazamiento.

ES 2 306 409 T3

El desviador (1), además, comprende un primer cursor (16) y un segundo cursor (17), ambos situados en contacto con el elemento de soporte (6) y arriba de este último. El primer cursor (16) y el segundo cursor (17) se pueden deslizar a lo largo del elemento de soporte (6), impulsados por los medios de accionamiento.

5 Ventajosamente, los medios de accionamiento comprenden un motor lineal; el elemento de soporte (6), el primer cursor (16) y el segundo cursor (17) constituyen dicho motor lineal.

En particular, el elemento de soporte (6) comprende una pluralidad de imanes permanentes (18) alineados a lo largo de su desarrollo longitudinal y situados sobre su superficie superior.

10 Dentro de cada cursor (17) hay una bobina (19), la cual bobina (19) interactúa con los imanes permanentes (18) que hay en el elemento de soporte (6). Los imanes permanentes (18) definen una pista rectilínea (20) a lo largo de la cual se mueven las bobinas (19) y, por ende, los cursores (16 y 17). Los cursores (16 y 17) están alineados longitudinalmente a lo largo del elemento de soporte (6) y, ventajosamente, el primer cursor (16) está más cerca del segundo extremo (10) del elemento de soporte (6) mientras que el segundo cursor (17) está más cerca del primer extremo (7) del elemento de soporte (6).

El funcionamiento del motor lineal se basa sobre la interacción entre el campo magnético inducido creado por la corriente que circula en la bobina y el campo magnético generado por los imanes permanentes. Como consecuencia de la interacción de atracción y repulsión de los dos campos magnéticos, las bobinas (19) presentes dentro de los cursores (16 y 17) se deslizan sobre la pista (20) de imanes permanentes (18).

El canal telescópico (15) está vinculado al primer cursor (16) que, deslizándose a lo largo de la pista (20) de imanes permanentes (18), provoca la traslación del canal telescópico (15).

25 Al lado del elemento de soporte (6) hay una biela (21), la cual biela (21) tiene un primer extremo (22) abisagrado mediante un perno (23) a la primera porción transversal (4) del bastidor (2) y un segundo extremo (24) abisagrado al segundo cursor (17).

30 Preferiblemente, la biela (21) está conectada a una porción superior (17a) del segundo cursor (17) y el primer extremo (22) y el segundo extremo (24) de la biela (21) están situados a dos alturas diferentes. El perfil lateral de la biela (21), por lo tanto, exhibe dos tramos rectilíneos (21a) conectados mediante un codo (21b) con una concavidad orientada hacia el plano de apoyo (2), como se puede ver en las figuras 1 y 3.

35 La figura 2 muestra que la biela (21), vista desde arriba, es rectilínea.

La biela (21) gira alrededor del eje de bisagra (23a) del perno (23) que la conecta al bastidor (2).

40 En una vista en planta, la biela (21) tiene un desarrollo longitudinal menor que la longitud del elemento de soporte (6) y, vista desde arriba, por lo tanto está inclinada con respecto al eje longitudinal (6a) del elemento de soporte (6).

El deslizamiento del segundo cursor (17) a lo largo del tramo (20) está restringido por la longitud de la biela (21). Por lo tanto, cuando el segundo cursor (17) se mantiene a una distancia fija con respecto al bastidor (2) como consecuencia de la conexión con la biela (21), el movimiento lineal del segundo cursor (17) a lo largo de la pista (20) se convierte en un movimiento circular del elemento de soporte (6) alrededor del eje de bisagra (8) del perno (9). La bobina (19) del segundo cursor (17), mientras se mueve a lo largo de la pista (20) de imanes permanentes (18), produce que el motor lineal, el canal de guía (13) y el canal telescópico (15) giren alrededor del eje de bisagra (8), desplazando lateralmente los productos que avanzan a lo largo del canal de guía (13). Con respecto al bastidor (2), el segundo cursor (17) describe un movimiento que es la composición del movimiento rectilíneo a lo largo de la pista (20) y del movimiento circular alrededor del eje de bisagra (23a) alrededor del cual gira la biela (21).

55 El movimiento de los dos cursores (16 y 17) está sincronizado de manera de alargar o acortar el canal telescópico (15) de acuerdo con las posiciones de los varios conductos de salida, en función de la posición angular del elemento de soporte (6), es decir de la posición lineal del primer cursor (16) en la pista (20).

El control y el movimiento de los dos cursores (16 y 17) se realizan a través de medios de accionamiento (25). Generalmente los medios de accionamiento (25) comprenden un par de accionamientos (26) en comunicación recíproca por medio de una estructura flexible (27) y están aplicados directamente a las partes móviles del motor lineal, es decir a los dos cursores (16 y 17). Cada accionamiento (26) comprende un panel (28) que en su parte exterior exhibe medios para el acoplamiento eléctrico, tales como por ejemplo conectores (29), para la interconexión externa de las bobinas (19). Preferiblemente, cada medio de accionamiento comprende un encoder, no exhibido, para mandar y controlar el movimiento y la posición de las dos bobinas (19).

65 Cada accionamiento (26) está aplicado externamente a un respectivo cursor (16, 17), en la superficie superior o en una de las dos superficies laterales paralelas al eje (6a), en función de las necesidades.

En las figuras de los dibujos anexos, los accionamientos (26) están situados en la superficie lateral de los cursores (16 y 17).

ES 2 306 409 T3

Cada cursor (16, 17) exhibe, en las superficies laterales perpendiculares al eje longitudinal (6a) del elemento de guía (6), al menos un elemento de final de carrera (30), para impedir impactos entre los dos cursores (16 y 17) y entre los dos cursores (16 y 17) y las partes estructurales situadas en correspondencia de los dos extremos (7 y 10) del elemento de soporte (6).

5

Alternativamente, el desviador para líneas de alimentación de la presente invención se puede usar, de modo inverso, para extraer productos de varias líneas para transportarlos hacia un único canal de salida. Los productos llegan, subdivididos, por varios conductos de entrada, son tomados por el canal telescópico (15), atraviesan el canal de guía (13) y llegan a un único canal de salida.

10

El dispositivo desviador de la presente invención generalmente está instalado en líneas que seleccionan productos o bien que realizan operaciones de llenado, empaquetado o control de calidad de los productos.

15

En particular, las líneas incluyen una máquina, no exhibida, para separar productos que generalmente comprende al menos una línea de alimentación de productos, una pluralidad de conductos de salida y un dispositivo desviador (1) según lo descrito en la realización preferida situado entre la línea de alimentación y los conductos de salida.

20

Alternativamente, se puede proporcionar una máquina (no exhibida) para agrupar productos, que comprende una pluralidad de líneas de alimentación de productos, al menos una línea de salida de productos y un dispositivo desviador (1) en conformidad con lo que se ha descrito en la configuración alternativa (no exhibida) o sea que funciona, de modo inverso, situado entre las líneas de alimentación de productos y el conducto de salida.

25

Un desviador para líneas de alimentación en conformidad con la presente invención permite una considerable simplificación estructural aparte de una simplificación aplicativa de todo el dispositivo a realizar.

Además, gracias a la reducción de la cantidad de componentes necesarios es posible reducir el volumen del bastidor y optimizar el diseño técnico.

30

La menor cantidad de componentes, por otro lado, implica un aumento del MTBF (Mean Time Between Failures), es decir mejora la fiabilidad del aparato.

35

La aplicación del motor lineal directo elimina cadenas mecánicas y usa, como órgano de movimiento, sólo una biela, ofreciendo así ventajas importantes, tales como por ejemplo mejora del rendimiento del sistema, aumento de la producción y ahorro de energía, así como también una reducción del nivel de ruido del aparato.

40

Con respecto a desviadores conocidos y empleados, con el desviador de la presente invención, bajo las mismas condiciones de potencia, se puede obtener un mejor rendimiento y se tiene a disposición una mayor potencia para mover productos más pesados.

45

El especial emplazamiento de las bobinas móviles exige sólo un tramo corto de cable que normalmente se realiza utilizando cable de cadena o, preferiblemente, para reducir aún más el ruido y el peso así como para incrementar la compacidad del dispositivo, cinta de cable autosostenible de estructura flexible (27). Por lo tanto, es posible aliviar notablemente el cableado, usando una solución que incluye la posibilidad de conectar y gobernar directamente los sensores por medio de un par de accionamientos, operativamente más sencillos y más precisos, integrados directamente en las bobinas móviles.

50

El motor lineal, además, logra el doble objetivo de movimiento controlado y estructura mecánica principal autosostenible, simplificando así de modo considerable todo el dispositivo que es muy compacto y que puede ser gobernado como si fuera un componente único. La potencia nominal y de pico del motor lineal, combinada con la relación de transmisión de la biela, permite obtener altos valores de producción incluso cuando los pesos a mover son elevados.

55

60

65

ES 2 306 409 T3

REIVINDICACIONES

1. Desviador para líneas de alimentación de productos, que comprende:

5 - un bastidor de soporte (2);

- al menos un canal de guía (13) dentro del cual se mueven los productos, el cual canal de guía (13) pudiendo girar alrededor de un eje (8) el cual eje (8) es fijo con respecto al bastidor (2);

10 - un canal telescópico (15), dentro del cual se mueven los productos, el cual está situado en correspondencia de un extremo (14) del canal de guía (13) y se puede deslizar con respecto al canal de guía (13);

15 - un plano de apoyo (3) para los productos que se mueven dentro del canal de guía (13) y del canal telescópico (13);

caracterizado por el hecho que además comprende:

20 - un elemento de soporte (6), conectado al canal de guía (3), que tiene un primer extremo (7) abisagrado a una primera porción transversal (4) del bastidor (2) por medio de un perno (9) a través del cual pasa el eje (8) alrededor del cual gira el canal de guía (13);

- un primer cursor (16) que se puede deslizar sobre el elemento de soporte (6) y que está conectado al canal telescópico (15);

25 - un segundo cursor (1) que se puede deslizar sobre el elemento de soporte (6);

- una biela (21) con un primer extremo (22) abisagrado a la primer porción transversal (4) del bastidor (2) y un segundo extremo (24) abisagrado al segundo cursor (17).

30 2. Desviador según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho que el elemento de soporte (6), el primer cursor (16) y el segundo cursor (17) constituyen un motor lineal.

35 3. Desviador según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho que el elemento de soporte (6) comprende una pluralidad de imanes permanentes (18) alineados a lo largo de un desarrollo longitudinal del mismo elemento de soporte (6).

40 4. Desviador según la reivindicación 3, **caracterizado** por el hecho que la pluralidad de imanes permanentes (18) definen una pista (20).

45 5. Desviador según la reivindicación 4, **caracterizado** por el hecho que el primer cursor (16) comprende una bobina (19) que interactúa con los imanes permanentes (18) del elemento de soporte (6) para deslizarse sobre la pista (20), provocando un alargue o acortamiento del canal telescópico (15) con respecto al canal de guía (13).

50 6. Desviador según la reivindicación 4, **caracterizado** por el hecho que el segundo cursor (17) comprende una bobina (19) que interactúa con los imanes permanentes (18) del elemento de soporte para deslizarse sobre la pista (20), provocando, como consecuencia de la interacción con la biela (21), una rotación del elemento de soporte (6) alrededor del eje (8) que pasa a través del perno (9).

55 7. Desviador según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho que el elemento de soporte (6) exhibe un desarrollo rectilíneo.

8. Desviador según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho que el canal de guía (13) exhibe un desarrollo rectilíneo.

60 9. Desviador según la reivindicación 8, **caracterizado** por el hecho que el canal telescópico (15) es una prolongación del canal de guía (13).

10. Desviador según la reivindicación 9, **caracterizado** por el hecho que el canal de guía (13) y el canal telescópico (15) están colgados debajo del elemento de soporte (6).

65 11. Desviador según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho que el elemento de soporte (6) exhibe un segundo extremo (10) que está provisto de medios de apoyo (11).

12. Desviador según la reivindicación 11, **caracterizado** por el hecho que los medios de apoyo (11) comprenden al menos un sistema de deslizamiento (12) por medio del cual el segundo extremo (10) del elemento de soporte (6) se desliza sobre una segunda porción transversal (5) del bastidor (2), dispuesta paralela a la primera porción transversal (4).

ES 2 306 409 T3

13. Desviador según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho que el plano de apoyo (3) está ubicado debajo del canal de guía (13) y del canal telescópico (15).

5 14. Máquina desviadora que comprende al menos una línea de alimentación de productos y una pluralidad de conductos de salida de los mismos productos, **caracterizada** por el hecho que comprende un desviador (1) según las reivindicaciones de 1 a 13, situado entre la línea de alimentación y la pluralidad de conductos de salida.

10 15. Máquina para agrupar productos que comprende una pluralidad de conductos de alimentación de productos y al menos una línea de salida de los mismos productos, **caracterizada** por el hecho que comprende un desviador (1) según las reivindicaciones de 1 a 13, situado entre la pluralidad de conductos de alimentación y la línea de salida.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG 1

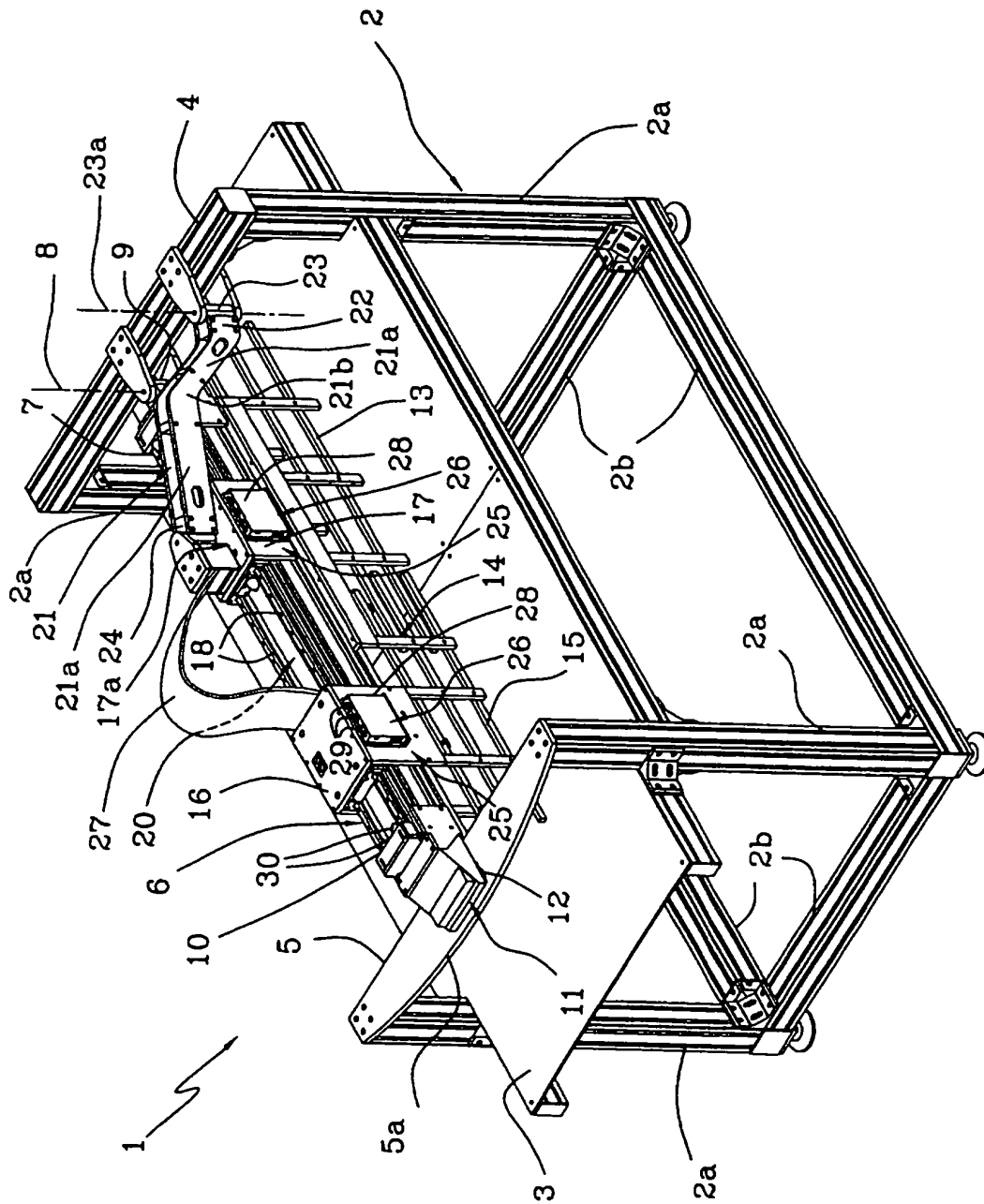


FIG 2

