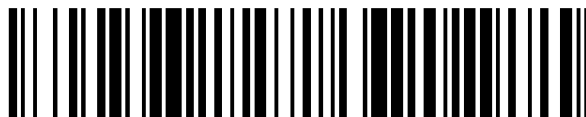


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 305 652**

21 Número de solicitud: 202331873

51 Int. Cl.:

B65B 35/18 (2006.01)

B65B 35/56 (2006.01)

B65B 35/44 (2006.01)

B65B 35/38 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

23.10.2023

43 Fecha de publicación de la solicitud:

09.02.2024

71 Solicitantes:

POSIMAT, S.A (100.0%)

**Polígon Industrial Can Salvatella, Av. Arraona,
17-23**

08210 BARBERÀ DEL VALLÈS (Barcelona) ES

72 Inventor/es:

MARTÍ MERCADÉ, Alex

74 Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

54 Título: **DISPOSITIVO TRANSPORTADOR Y ORIENTADOR DE OBJETOS**

ES 1 305 652 U

DESCRIPCIÓN

DISPOSITIVO TRANSPORTADOR Y ORIENTADOR DE OBJETOS

Campo de la técnica

La presente invención concierne a un dispositivo transportador y orientador de objetos,
5 típicamente envases, en una línea de producción, envasado, etiquetado o similar.

Estado de la técnica

Se conocen los dispositivos transportadores y orientadores de objetos, es decir los
dispositivos previstos para transportar objetos modificando su orientación a lo largo de dicho
10 transporte.

Son ejemplo de este tipo de dispositivos los que se describen en los documentos
CN211641517U, CN212829358U y CN111689134A, que emplean una primera banda
transportadora con un tramo de orientación torsionado que permite modificar la orientación
de los objetos soportados sobre su superficie. Sin embargo, en estos documentos los
15 objetos transportados son retenidos sobre la primera banda transportadora, durante dicho
cambio de orientación, mediante una segunda banda transportadora torsionada enfrentada a
la primera banda transportadora, definiendo entre ambas un pasaje con un ancho definido
para retener los objetos a transportar. Esto impide o dificulta adaptar el dispositivo a objetos
de distinto tamaño y forma.

20 Se conoce también una solución alternativa, que se describe en el documento
EP0956253B1, en donde la primera banda transportadora está asociada, a lo largo del
tramo de orientación, con un dispositivo retenedor consistente en imanes. Esto permite
mantener objetos metálicos retenidos sobre el anverso de la primera banda transportadora
sin necesidad de retener los objetos entre los anversos de dos bandas transportadoras
25 enfrentadas. Sin embargo, esta solución solo permite manipular objetos ferromagnéticos, no
siendo por lo tanto aplicable a otro tipo de recipientes no ferromagnéticos, como recipientes
de plástico, vidrio, cartón u otros materiales no ferromagnéticos como el aluminio.

La presente invención soluciona los anteriores y otros problemas.

30 Breve descripción de la invención

La presente invención concierne a un dispositivo transportador y orientador de objetos,
como se describe en la reivindicación 1.

El dispositivo propuesto comprende, de un modo en sí conocido:

una primera banda transportadora en forma de bucle cerrado que define un tramo de transporte de objetos a lo largo de una porción de la primera banda transportadora;

un dispositivo retenedor, asociado al tramo de transporte, configurado para retener objetos a transportar sobre un anverso de la primera banda transportadora mientras son transportados a lo largo del tramo de transporte; en donde

la primera banda transportadora incluye también un tramo de orientación de objetos, al menos parcialmente solapado con el tramo de transporte, en el que la primera banda transportadora está torsionada produciendo una superficie alabeada cuya sección transversal tiene una inclinación creciente y/o decreciente a lo largo del tramo de orientación de objetos.

Así pues, la primera banda transportadora define dos tramos consecutivos, uno correspondiente con un tramo de transporte y el otro correspondiente con un tramo de retorno, estando los extremos de los dos tramos conectados formando un único bucle continuo.

Por lo tanto, cada punto de la primera banda transportadora se desplazará primero a lo largo del tramo de transporte y luego a lo largo del tramo de retorno, volviendo al punto de inicio del tramo de transporte. Dicho desplazamiento de la banda transportadora estará guiado por superficies de guiado, guías y/o rodillos.

El tramo de transporte es el tramo de la primera banda transportadora sobre el que los objetos a transportar son sostenidos durante su transporte, por lo que la primera banda transportadora no estará configurada para sostener objetos a lo largo del tramo de retorno. Típicamente esto implica que habrá una estación de recogida de objetos al inicio del tramo de transporte y una estación de entrega de objetos al final del tramo de transporte.

De acuerdo con el dispositivo propuesto, los objetos son sostenidos y retenidos sobre el anverso de la primera banda transportadora, a lo largo del tramo de transporte, mediante el dispositivo retenedor.

La primera banda transportadora incluye también un tramo de orientación, encargado de modificar la orientación de los objetos retenidos sobre su anverso, para efectuar distintas operaciones sobre los mismos, como por ejemplo llenar, etiquetar, imprimir, lavar, esterilizar, sellar, transferir los objetos de una máquina a otra de la línea de producción o envasado con una nueva orientación, colocar los objetos en un soporte (conocido como puck en la industria) o simplemente liberarlos de la banda transportadora quedando los objetos dispuestos en una nueva orientación distinta a la orientación inicial.

El tramo de orientación consta de un tramo de la banda transportadora que está torsionado, es decir que su sección transversal tiene una inclinación creciente, decreciente o creciente y decreciente en sucesión, por ejemplo respecto a la horizontal o respecto a la vertical, a lo largo del tramo de orientación.

- 5 Esto permite que el anverso de la banda transportadora, en un extremo del tramo de orientación, tenga su sección transversal en una primera orientación, por ejemplo horizontal, y que en el otro extremo del tramo de orientación, o en un punto intermedio del tramo de orientación, tenga su sección transversal en una segunda orientación distinta a la primera orientación, por ejemplo una orientación vertical, quedando regiones intermedias del tramo
- 10 de orientación con una orientación de transición creciente o decreciente de la sección transversal del anverso de la banda transportadora entre la primera y la segunda orientación.

- Sin embargo, la presente invención propone, de un modo no conocido en el estado de la técnica, que el dispositivo retenedor comprenda múltiples ventosas fijadas sobre el anverso
- 15 de la primera banda transportadora y al menos una cámara de succión, conectada a al menos un dispositivo succionador de aire, estando cada ventosa en comunicación con la cámara de succión a través de la primera banda transportadora, a lo largo del tramo de transporte, produciendo succión en cada ventosa a lo largo del tramo de transporte.

- Es decir, que se propone que la retención de los objetos sobre la banda transportadora se
- 20 realice mediante unas ventosas fijadas sobre el anverso de la banda transportadora que aplican succión sobre cualquier objeto depositado encima suyo, reteniendo dicho objeto fijado a la banda transportadora durante su transporte a lo largo del tramo de transporte.

- La succión aplicada por las ventosas se obtiene poniendo en comunicación el interior de cada ventosa con una cámara de succión, donde se ha creado un vacío parcial, mientras la
- 25 ventosa es transportada por la banda transportadora a lo largo del tramo de transporte.

La cámara de succión estará en comunicación con un dispositivo succionador de aire que reducirá la presión del aire dentro de la cámara de succión hasta una presión inferior a la presión atmosférica, generando un vacío parcial.

- Típicamente, la primera banda transportadora se deslizará guiada, a lo largo del tramo de
- 30 transporte, sobre al menos una primera abertura que estará en comunicación con la cámara de succión, dicha al menos una primera abertura quedando cubierta por un reverso de la primera banda transportadora. Al estar la citada al menos una primera abertura cubierta por

el reverso de la primera banda transportadora, el vacío parcial puede mantenerse dentro de la cámara de succión.

La primera banda transportadora podrá incluir perforaciones coincidentes con las ventosas que pongan en comunicación el interior de las ventosas con el interior de la cámara de succión gracias a estar dicho reverso de la banda transportadora enfrentada a una o una sucesión de primeras aberturas comunicadas con la cámara de succión. Esto hará que el vacío parcial de la cámara de succión se extienda hasta el interior de las ventosas, pasando a través de las aberturas de la banda transportadora y a través de la al menos una primera abertura cubierta por el reverso de la banda transportadora.

Dicha al menos una primera abertura se extiende por lo tanto desde el inicio del tramo de transporte, donde las ventosas empezarán a aplicar succión, hasta el fin del tramo de transporte, donde las ventosas dejarán de aplicar succión sobre los objetos liberándolos.

Dicha al menos una primera abertura podrá estar definida, a lo largo del tramo de orientación, sobre una superficie alabeada y/o entre dos guías equidistantes que definan entre ellas un plano geométrico alabeado. La superficie alabeada y/o las dos guías equidistantes están configuradas para guiar la primera banda transportadora a lo largo del tramo de orientación torsionándola formando la superficie alabeada.

La banda transportadora arrastrada por encima de dicha superficie alabeada o guiada entre las dos guías equidistantes que definen entre ellas un plano geométrico alabeado adoptará la mencionada forma alabeada, torsionándose, pero manteniendo su reverso enfrentado a dicha al menos una primera abertura, sometida al vacío parcial de la cámara de succión, en todo momento.

Se entenderá que las referencias a posición geométricas, como por ejemplo paralelo, perpendicular, tangente, etc. admiten desviaciones de hasta $\pm 5^\circ$ respecto a la posición teórica definida por dicha nomenclatura.

Breve descripción de las figuras

Las anteriores y otras ventajas y características se comprenderán más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada de un ejemplo de realización con referencia a los dibujos adjuntos, que deben tomarse a título ilustrativo y no limitativo, en los que:

La Fig. 1 muestra una vista perspectiva esquemática del dispositivo de transporte y orientación de objetos, que incluye el tramo de transporte con un primer segmento recto, un segmento curvo, y un segundo segmento recto, una parte del segundo segmento recto

incluyendo un tramo de orientación de objetos que torsiona la primera banda transportadora girando las ventosas desde una posición horizontal hasta una posición vertical. En esta realización, el tramo de orientación de objetos se extiende más allá del fin del tramo de transporte, donde la primera banda transportadora está torsionada en una dirección inversa para volver la primera banda transportadora a la posición horizontal. En este ejemplo, la primera banda transportadora es una cadena en la que no se han mostrado aquellas porciones torsionadas para dejar a la vista las dos guías equidistantes que guían la cadena en el tramo de orientación de objetos y que definen entre ellas un plano geométrico alabeado. Tanto en la estación de recogida como en la estación de entrega se han dibujado artículos, en forma de botellas, para facilitar la comprensión del funcionamiento del dispositivo.

La Fig. 2 muestra una vista perspectiva esquemática de una porción del tramo de orientación de la primera banda transportadora, que es una cinta transportadora flexible o una cadena dibujada de modo simplificado como una cinta, incluyendo ventosas fijadas sobre dicha primera banda transportadora, en donde la sección transversal de la primera banda transportadora es horizontal en un extremo y, pasando por secciones transversales de inclinaciones intermedias crecientes, alcanza una sección transversal vertical en un extremo opuesto.

La Fig. 3 muestra un segmento de la primera banda transportadora según una realización en la que es una cadena de eslabones conectados mediante pasadores transversales insertados en alojamientos de los sucesivos eslabones, proporcionando una unión articulada transversal entre eslabones sucesivos alrededor de cada pasador transversal, estando los pasadores transversales insertados en los alojamientos mediante una holgura suficiente para permitir una ligera rotación, alrededor de un eje paralelo a la dirección de avance de la primera banda transportadora, entre los eslabones sucesivos, otorgando a la primera banda transportadora, dentro de un rango de movimientos típicamente limitado a al menos 5° entre eslabones sucesivos, de una capacidad de torsión alrededor de la dirección de avance. Dicha holgura podrá estar también prevista y dimensionada para permitir una cierta curvatura a la primera banda transportadora, manteniendo los eslabones en un mismo plano, alrededor de una tercera dirección perpendicular a la dirección longitudinal y a la dirección transversal como se muestra en la Fig. 6 y también en la Fig. 1. Al menos algunos de los eslabones incluyen una perforación a su través y una ventosa fijada sobre dicha perforación, poniendo en comunicación el interior de la ventosa con el interior de la cámara de succión a través de la primera banda transportadora.

La Fig. 4 muestra un segmento de la cámara de succión del dispositivo transportador y orientador de objetos que incluye, cerrando una embocadura superior de dicho segmento de la cámara de succión, un primer suplemento y un segundo suplemento en sucesión y, cerrando una embocadura inferior de dicho segmento de la cámara de succión, un tercer
5 suplemento, en donde el primer suplemento define una superficie plana y dos guías equidistantes para el guiado de la primera banda transportadora que definen entre ellas un plano geométrico plano y que incluyen la primera abertura entre ellas, en donde el segundo suplemento define una superficie alabeada y dos guías equidistantes para el guiado de la primera banda transportadora que definen entre ellas un plano geométrico alabeado y que
10 incluyen la primera abertura entre ellas y en donde el tercer suplemento define una superficie plana y dos guías equidistantes para el guiado de la primera banda transportadora que definen entre ellas un plano geométrico plano carente de primera abertura entre ellas.

La Fig. 5 muestra lo mismo que la Fig. 4 pero en una vista explosionada.

La Fig. 6 muestra tres secciones transversales sucesivas del tramo de orientación de
15 objetos, mostrando una torsión transversal inicial nula de la sección transversal de la primera banda transportadora (sección de la izquierda), una torsión transversal intermedia de la sección transversal de la primera banda transportadora y una torsión transversal final máxima de la sección transversal de la primera banda transportadora, siendo la torsión transversal inicial horizontal y siendo la torsión transversal final máxima vertical.

20 La Fig. 7 muestra una vista esquemática en planta de una porción del dispositivo de transporte y orientación de objetos, según una realización en la que el dispositivo incluye una primera banda transportadora y una segunda banda transportadora cuyos tramos de orientación de objetos son simétricos y tienen sus ventosas enfrentadas al menos una porción de su recorrido coincidente con la estación de entrega. En esta Fig. se ha incluido
25 una representación esquemática de los objetos transportados y orientados, que en este caso son botellas, mostrando que la primera banda transportadora transporta botellas con una primera orientación apaisada y la segunda banda transportadora transporta botellas con una segunda orientación apaisada simétrica antes de llegar al tramo de orientación, dichas botellas habiendo sido recogidas por las ventosas en estas orientaciones en la estación de
30 recogida, estando las botellas de la primera banda transportadora no enfrentadas a botellas de la segunda banda transportadora.

Descripción detallada de la Invención y de unos ejemplos de realización

Las figuras adjuntas muestran ejemplos de realización con carácter ilustrativo no limitativo de la presente invención.

Según la realización básica del dispositivo transportador y orientador de objetos propuesto comprende una primera banda transportadora (10) en forma de bucle cerrado que define un tramo de transporte (11) de objetos a lo largo de una porción de la primera banda transportadora (10), y que define también un tramo de orientación (12) de objetos, al menos parcialmente solapado con el tramo de transporte (11), en el que la primera banda transportadora (10) está torsionada produciendo una superficie alabeada cuya sección transversal tiene una inclinación creciente y/o decreciente a lo largo del tramo de orientación (12) de objetos.

Se entiende que la sección transversal es una sección de la primera banda transportadora transversal a su dirección de desplazamiento, es decir una sección transversal, preferiblemente perpendicular, a la dirección de desplazamiento de dicha primera banda transportadora. Se entiende también que una dirección transversal es una dirección contenida en dicha sección transversal y paralela a la superficie de la primera banda transportadora en esa sección transversal.

Por ejemplo, en la Fig. 2 se muestra una sección de la primera banda transportadora torsionada entre una posición inicial, cuya sección transversal es horizontal, hasta una posición final, cuya sección transversal es vertical, produciendo un cambio de orientación de 90° en la sección transversal, y por lo tanto también en los objetos retenidos por succión en las ventosas de la primera banda transportadora.

Aunque no se ha mostrado, otras variaciones de orientación menores o mayores a 90° son posibles, por ejemplo, se podría hacer una torsión de 120° o de 180°.

Tras la torsión de la primera banda transportadora en una dirección, como la mostrada en la Fig. 2, típicamente se realizará una torsión en una dirección contraria para volver a la orientación inicial.

El tramo de orientación está al menos parcialmente solapado con el tramo de transporte (11), por lo que las ventosas ofrecerán succión al menos a lo largo de parte del tramo de orientación u opcionalmente a lo largo de todo el tramo de orientación, según sean los requisitos de la instalación. Por ejemplo, el tramo de transporte (11) puede mantenerse durante la primera torsión que induce un cambio de orientación en los artículos fijados a las ventosas y terminar antes de realizar la torsión contraria de retorno a la orientación inicial, liberando así los artículos tras la primera torsión de la primera banda transportadora con su

orientación modificada. Alternativamente, la succión puede mantenerse a lo largo de todo el tramo de orientación, permitiendo mantener asidos los artículos tanto durante la torsión en una dirección como durante la torsión en la dirección contraria para volver a la orientación inicial, permitiendo realizar alguna operación sobre los artículos durante su cambio de orientación, por ejemplo, operaciones de limpieza, desinfección, impresión, etiquetado, inspección, etc.

El dispositivo propuesto incluye también un dispositivo retenedor, asociado al tramo de transporte (11), configurado para retener objetos a transportar sobre un anverso de la primera banda transportadora (10) mientras son transportados a lo largo del tramo de transporte (11).

El dispositivo retenedor propuesto comprende múltiples ventosas (30) sobre el anverso de la primera banda transportadora y al menos una cámara de succión (40), conectada a al menos un dispositivo succionador de aire (43), estando cada ventosa (30) en comunicación con dicha al menos una cámara de succión (43) a través de la primera banda transportadora (10), a lo largo del tramo de transporte (11), produciendo succión en cada ventosa (30) a lo largo del tramo de transporte (11).

Esta construcción permite modificar la orientación de los objetos transportados de una forma sencilla, económica y fiable.

Preferiblemente, la primera banda transportadora (10) se desliza guiada, a lo largo del tramo de transporte (11), sobre al menos una primera abertura (41) en comunicación con la cámara de succión (40), dicha al menos una primera abertura (41) quedando cubierta por un reverso de la primera banda transportadora (10). Esto permite mantener el vacío parcial dentro de la cámara de succión (40), a la vez que permite comunicar las ventosas (30) con dicho vacío parcial mediante agujeros de la primera banda transportadora (10) que quedan enfrentados a dicha al menos una primera abertura (41).

La citada al menos una primera abertura (41) podrá ser, por ejemplo, una abertura alargada, una reja o una sucesión de agujeros contiguos que se extienda a lo largo de todo el tramo de transporte (11).

Dicha al menos una primera abertura (41) podrá estar definida, a lo largo del tramo de orientación (12), sobre una superficie alabeada y/o entre dos guías equidistantes que definan entre ellas un plano geométrico alabeado, estando las dos guías equidistantes configuradas para guiar la primera banda transportadora (10) a lo largo del tramo de orientación (12). Dicha superficie alabeada que contiene la citada al menos una primera

abertura (41), y/o dichas dos guías equidistantes guían la primera banda transportadora induciendo una torsión en ella, convirtiendo un tramo de la primera banda transportadora coincidente con el tramo de orientación en una superficie alabeada.

Se propone también que dicha al menos una primera abertura (41) pueda estar definida, a lo largo del tramo de transporte (11) no solapado con el tramo de orientación (12), sobre una superficie no alabeada, o una superficie plana, de la cámara de succión (40) y/o entre dos guías equidistantes que definen entre ellas un plano geométrico no alabeado o plano.

La superficie no alabeada, la superficie plana, o las dos guías equidistantes, que definen entre ellas un plano geométrico no alabeado o plano de la cámara de succión (40), podrá/n estar integrada/s en un primer suplemento (45) de la cámara de succión (40) fijado a la cámara de succión (40) ocluyendo parcialmente una embocadura (42) de la misma, dicho primer suplemento (45) integrando la citada al menos una primera abertura (41) en comunicación con el interior de la cámara de succión a través de dicha embocadura (42).

Es decir, que se propone que la cámara de succión (40) disponga de una embocadura (42), y que una parte de dicha embocadura quede bloqueada por el primer suplemento (45) insertado en ella. Dicho primer suplemento (45) dispondrá de la citada al menos una primera abertura (41) que atraviesa el primer suplemento (45) poniendo en comunicación el vacío parcial del interior de la cámara de succión con el reverso de la primera banda transportadora (10) guiada sobre la superficie no alabeada o plana o entre las guías equidistantes, que definen un plano geométrico no alabeado o plano entre ellas, del primer suplemento (45).

La superficie alabeada y/o las dos guías equidistantes, que definen entre ellas un plano geométrico alabeado, del tramo de orientación (12) de objetos, se propone que pueda/n estar integrada/s en un segundo suplemento (46) de la cámara de succión (40) fijado a la cámara de succión (40) ocluyendo una porción de una embocadura (42) de la misma, dicho segundo suplemento (46) integrando la citada al menos una primera abertura (41) en comunicación con el interior de la cámara de succión a través de dicha embocadura (42).

Es decir, que se propone que una parte de la embocadura (42) de la cámara de succión (40) quede bloqueada por un segundo suplemento (46) insertado en ella. Dicho segundo suplemento (46) incluirá la superficie alabeada y/o las guías equidistantes que definen un plano geométrico alabeado entre ellas, y dispondrá además de la citada al menos una primera abertura (41) atravesando el segundo suplemento (46), poniendo en comunicación el vacío parcial del interior de la cámara de succión con el reverso de la primera banda

transportadora (10) guiada sobre la superficie alabeada o entre las guías equidistantes que definen un plano geométrico alabeado en la parte del tramo de orientación coincidente con el tramo de transporte (11).

Según una realización, la primera banda transportadora (10) se desliza guiada, a lo largo de un tramo de retorno que conecta los dos extremos del tramo de transporte (11), sobre una superficie no alabeada, o una superficie plana, de la cámara de succión (40) y/o entre dos guías equidistantes que definen entre ellas un plano geométrico no alabeado o plano, estando dicho tramo de retorno carente de comunicación con el interior de la cámara de succión (40), es decir que el reverso de la primera banda transportadora, cuando está guiado a lo largo del tramo de retorno, no está en contacto con el vacío parcial del interior de la cámara de succión, por lo que no se aplica succión a las ventosas a lo largo del tramo de retorno.

A lo largo del tramo de retorno, en el que no se produce succión en las ventosas (30), la superficie no alabeada, la superficie plana o las dos guías equidistantes, que definen entre ellas un plano geométrico no alabeado o plano de la cámara de succión (40) para el guiado de la primera banda transportadora (10) a lo largo del tramo de retorno, está/n integrada/s en un tercer suplemento (47) de la cámara de succión (40). Dicho tercer suplemento (47) carece de la primera abertura (41) por lo que no comunica las ventosas (30) con el interior de la cámara de succión, y está fijado a la cámara de succión (40) ocluyendo una embocadura (42) de la misma, completando la envolvente de la cámara de succión junto con las paredes (80) laterales, el primer y segundo suplementos y, opcionalmente también los mamparos (81) transversales dispuestos entre dos paredes (80) enfrentadas que definen el inicio y el final de la cámara de succión, y por lo tanto del tramo de transporte (11), en la dirección de transporte y que se describen en detalle más adelante.

Es decir, que se propone que, a lo largo del tramo de retorno, la primera banda transportadora (10) pueda estar guiada por el tercer suplemento (47), fijado también sobre parte de la embocadura de la cámara de succión (40). En este caso el tercer suplemento (47) carece de aberturas que lo atraviesen, por lo que el reverso de la primera banda transportadora (10) queda aislado del vacío parcial del interior de la cámara de vacío por el tercer suplemento (47) interpuesto.

La cámara de succión (40) podrá incluir dos paredes (80) laterales enfrentadas y distanciadas definiendo entre ellas el espacio interior y la embocadura al menos a lo largo del tramo de transporte (11). Dicha embocadura podrá estar definida, por ejemplo, entre los dos bordes paralelos de las dos paredes (80) enfrentadas.

Los primer y segundo suplementos (45, 46) podrán estar dispuestos en sucesión dentro de la citada embocadura, quedando los primer y segundo suplementos situados entre las dos paredes (80) enfrentadas, cerrando la embocadura del tramo de transporte (11) canalizando la succión a través de la primera abertura incluida en los primer y segundo suplementos (45, 46). Las dos paredes (80) estarán conectadas una a la otra a través de dichos primer y segundo suplementos, por ejemplo, mediante tornillos.

Opcionalmente la embocadura discurrirá también al menos a lo largo de parte del tramo de retorno. En tal caso, los primer, segundo y tercer suplementos (45, 46) estarán dispuestos dentro de la embocadura, entre las dos paredes (80) enfrentadas conectándolas. Los primer y segundo suplementos canalizarán la succión a través de la primera abertura incluida en ellos, en cambio el tercer suplemento simplemente bloqueará la embocadura cerrando completamente el acceso al interior de la cámara de succión a través del tercer suplemento.

En esta realización, la embocadura estará toda ella cubierta por el primer, el segundo y el tercer suplementos (45, 46, 47), dispuestos sobre sucesivos tramos de dicha embocadura, obturándola en toda su longitud, el primer y segundo suplementos incluyendo la citada al menos una primera abertura (41) que los atraviesa conectando el reverso de la primera banda transportadora con el vacío del interior de la cámara de succión (40) a su través, produciendo succión a lo largo del tramo de transporte (11).

Entre las dos paredes (80) se pueden incluir también unos mamparos (81) transversales a la cámara de vacío (40), conectando las dos paredes (80) enfrentadas, que delimiten el espacio interior entre las dos paredes (80), definiendo la cámara de succión (40) en una región definida entre las dos paredes (80) y delimitada entre dos mamparos (81) transversales. Por lo tanto, se propone que un mamparo (81) cierre internamente el espacio definido entre las dos paredes (80) en una posición coincidente con el inicio del tramo de transporte (11) y el otro mamparo (81) cierre el espacio definido entre las dos paredes (80) enfrentadas en una posición coincidente con el fin del tramo de transporte (11). Modificando la posición de dichos mamparos (81) se puede modificar la posición de inicio y final del tramo de transporte (11) de un modo rápido y sencillo.

Preferiblemente, dichos mamparos (81) se extenderán desde un tercer suplemento (47) hasta un primer o un segundo suplemento (45, 46) situado en un lado opuesto de la cámara de succión (40), cerrando completamente un costado de dicha cámara de succión (40), tal y como se muestra en la Fig. 5.

En el ejemplo mostrado en las Figuras, las dos paredes (80) son dos paredes (80) verticales, definiendo embocaduras entre los bordes superiores e inferiores de las dos paredes (80), estando los primer y segundo suplementos (45, 46) insertados en la embocadura superior, de manera que a lo largo del tramo de transporte (11), en la parte no coincidente con el tramo de orientación (12), la primera banda transportadora (10) está en posición horizontal, con las ventosas (30) orientadas hacia arriba, y al menos parte del tramo de retorno está definido en la embocadura inferior, por donde discurre la primera banda transportadora (10) con las ventosas (30) bocabajo sin succión, aunque el tramo de retorno también puede estar definido sobre parte de la embocadura superior.

Según una realización, dicha al menos una primera abertura (41) podrá estar definida, a lo largo del tramo de transporte (11) no solapado con el tramo de orientación (12) sobre una superficie no alabeada, o una superficie plana, de la cámara de succión (40) y/o entre dos guías equidistantes que definen entre ellas un plano geométrico no alabeado, o un plano geométrico plano, estando las dos guías configurado para guiar la primera banda transportadora (10), a lo largo del tramo de transporte (11) no solapado con el tramo de orientación (12), sin producir torsión sobre la misma.

Se propone también que la superficie alabeada que contiene dicha al menos una primera abertura (41) y/o las dos guías que definen entre ellas un plano geométrico alabeado, coincidentes con el tramo de orientación (12), están integradas en un segundo suplemento (46) de la cámara de succión (40). Dicho segundo suplemento estará dispuesto entre el tramo de orientación (12) de la primera banda transportadora (10) y una porción de la cámara de succión (40), estando el segundo suplemento (46) de la cámara de succión (40) fijado a la cámara de succión (40) sobre al menos una embocadura (42) de la misma. Por lo tanto, el segundo suplemento comunica dicha al menos una embocadura (42) de la cámara de succión (40) con la citada al menos una primera abertura (41) que a su vez comunica con las ventosas (30).

La geometría de la superficie alabeada y/o de las guías que definen entre ellas un plano geométrico alabeado es una geometría compleja, y por lo tanto de fabricación complicada y cara. Disponer dichos elementos de geometría compleja en un segundo suplemento (46) permite que la cámara de succión (40) tenga una construcción sencilla, concentrando los elementos de geometría compleja en el segundo suplemento que puede fabricarse con otras técnicas más adecuadas para la obtención de dichas geometrías complejas.

Por ejemplo, se propone que el segundo suplemento esté fabricado mediante técnicas de fabricación aditivas, como la impresión 3D, o sustractivas, como el fresado por control

numérico, permitiendo su fabricación tanto en metal como en plástico. Se contempla también la fabricación del segundo suplemento mediante moldeado.

La citada al menos una embocadura (42) de la cámara de succión (40), sobre la que se fija el segundo suplemento (46), puede estar definida sobre una superficie no alabeada o una
5 superficie plana de la cámara de succión (40) y/o entre dos guías equidistantes que definen entre ellas un plano geométrico no alabeado o un plano geométrico plano.

Por lo tanto, dicha al menos una cámara de succión (40) puede incluir una superficie no alabeada, o una superficie plana, y/o dos guías equidistantes que definen entre ellas un plano geométrico no alabeado o un plano geométrico plano incluyendo a lo largo de su
10 longitud tanto dicho al menos una primera abertura (41) cubierta por el reverso de la primera banda transportadora (10) que define la parte del tramo de transporte (11) no coincidente con el tramo de orientación (12), como la citada al menos una embocadura (42) sobre la que se fija el segundo suplemento (46) coincidente con el tramo de orientación (12).

Se entiende que dicho al menos una primera abertura (41) y dicha al menos una
15 embocadura (42) cubierta por el segundo suplemento (46) pueden ser idénticas y continuas.

Esto permite una construcción simple de la cámara de succión (40), uniforme tanto en la parte del tramo de transporte (11) no coincidente con el tramo de orientación (12) como en el tramo de orientación (12), quedando el tramo de orientación definido por la adición del segundo suplemento (46) sobre la cámara de succión (40), lo que abarata y simplifica su
20 construcción, dando además flexibilidad para modificar el tramo de orientación de forma simple y rápida simplemente sustituyendo el segundo suplemento (46).

Se propone también que dicha al menos una cámara de succión (40) pueda estar compuesta de una sucesión de segmentos de cámara de succión conectados entre sí, en donde los segmentos pueden estar seleccionados entre: segmentos rectos, que definen
25 segmentos rectos del tramo de transporte (11), segmentos curvos, que definen segmentos curvos del tramo de transporte (11) y/o segmentos en pendiente, que definen segmentos en pendiente del tramo de transporte (11). Esto permite estandarizar la fabricación de dichos segmentos, a la vez que permite adaptar el dispositivo transportador y orientador a distintas aplicaciones y emplazamientos simplemente modificando la combinación de segmentos.

La primera banda transportadora (10) puede ser una cinta de material flexible e impermeable al aire, dotada de agujeros pasantes coincidentes con las ventosas (30), que
30 estarán fijadas sobre su superficie.

Alternativamente, la primera banda transportadora (10) podrá ser una cadena de eslabones (50) planos conectados entre sí mediante elementos de anclaje dotados de una unión articulada transversal, alrededor de un eje transversal a la dirección de avance de la primera banda transportadora (10), lo que permite doblar la primera banda transportadora (10) alrededor de los múltiples ejes transversales, convirtiéndola en una banda flexible al menos en una dirección.

Los elementos de anclaje estarán también dotados o bien de una unión articulada longitudinal, articulada alrededor de un eje longitudinal paralelo a la dirección de avance, o bien, alternativamente, de una holgura en la unión articulada transversal seleccionada para actuar, dentro de un rango de movimientos, como una unión articulada longitudinal articulada alrededor de un eje longitudinal paralelo a la dirección de avance.

La holgura en la unión articulada transversal, seleccionada para actuar dentro de un rango de movimientos como una unión articulada longitudinal, podrá estar configurada para proporcionar a la primera banda transportadora (10) una libertad de movimiento a torsión de al menos 5° entre los eslabones (50) sucesivos, permitiendo disponer los dos eslabones (50) sucesivos con una pendiente transversal distinta en al menos 5°.

La pequeña torsión entre eslabones (50) sucesivos, acumulada a lo largo múltiples eslabones (50), permite lograr cualquier torsión necesaria. Por ejemplo, si la torsión entre eslabones sucesivos es de 5°, cada dieciocho eslabones (50) se podrá lograr una torsión de 90°, dado que 5° es una dieciochoava parte de 90°.

Se contempla que solo algunos de los eslabones incluyan ventosas (30), intercalando uno o varios eslabones sin ventosas ni agujeros pasantes entre los eslabones dotados de ventosas (30) y de los correspondientes agujeros pasantes que comunican dichas ventosas con la cámara de succión (40).

Los citados elementos de anclaje pueden comprender, integrados en los eslabones o integrados en una cadena tractora sobre la que se fijan los eslabones, pasadores transversales (51), perpendiculares a la dirección de avance de la primera banda transportadora (10), insertados en alojamientos (52) de dos eslabones (50) consecutivos de la primera banda transportadora (10) o de dos eslabones consecutivos de la cadena tractora, proporcionando una unión articulada transversal.

Dichos pasadores (51) y los correspondientes alojamientos (52) pueden incluir la citada holgura seleccionada constitutiva de la unión articulada longitudinal antes mencionada.

Alternativamente, los elementos de anclaje comprenderán pasadores longitudinales, paralelos a la dirección de transporte de la primera banda transportadora (10), insertados en alojamientos de dos eslabones (50) consecutivos de la primera banda transportadora (10) o de dos eslabones consecutivos de la cadena tractora, proporcionando la unión articulada
5 longitudinal.

Preferiblemente, la cadena de eslabones (50) planos cubre, excluyendo las aberturas en comunicación con las ventosas (30), al menos un 95%, o al menos un 98%, de la citada al menos una primera abertura (41) en comunicación con la cámara de succión (40). Esto
10 garantiza que se pueda mantener un vacío parcial suficiente dentro de la cámara de succión (40) sin que se produzca una entrada de aire excesiva entre los eslabones (50) que pudiera debilitar la succión en las ventosas (30) hasta ser insuficiente para retener los objetos.

De acuerdo con una realización, cada ventosa (30) sobresale del anverso de la primera banda transportadora (10) careciendo de un alojamiento a su alrededor, cada ventosa (30)
15 definiendo una superficie de contacto, sobre la que depositar los objetos a asir, expuesta y accesible, permitiendo depositar sobre la superficie de contacto objetos de distintos tamaños sin necesidad de adaptaciones de las ventosas (30).

Se propone también que el tramo de orientación (12) de objetos incluya un primer tramo alabeado en un primer sentido, desde una primera orientación hasta una segunda
20 orientación, un segundo tramo alabeado en un segundo sentido opuesto desde la segunda orientación hasta la primera orientación y opcionalmente un tramo intermedio, situando entre el primer tramo alabeado y el segundo tramo alabeado, que se mantiene en la segunda orientación.

En tal caso, el tramo de transporte (11) podrá terminar, coincidiendo con una estación de
25 entrega (70), en una porción del tramo de orientación (12) dispuesta en la segunda orientación, produciendo la liberación y entrega de los objetos en dicha segunda orientación.

Tanto el inicio como el fin del tramo de transporte está definido por el inicio y el fin de dicha al menos una primera abertura (41) o por el fin de la comunicación de dicha primera abertura (41) con la cámara de succión (40).

Se podrá incluir, como parte de la estación de entrega (70), una cinta transportadora de
30 entrega (71) adyacente, y a una altura inferior, al anverso de la primera banda transportadora (10) en la porción del tramo de orientación (12) dispuesta en la segunda

orientación, dicha cinta de entrega (71) recibiendo, por gravedad, los objetos entregados al interrumpirse la succión de las ventosas.

La primera orientación es, según un ejemplo no limitativo, una orientación apaisada en la que el anverso de la primera banda transportadora (10) está dispuesta sustancialmente horizontal y la segunda orientación es una orientación erguida en la que el anverso de la primera banda transportadora (10) está dispuesta sustancialmente vertical.

Se propone también que una porción del tramo de orientación (12) dispuesto en la segunda orientación pueda estar asociado a al menos una de las siguientes estaciones: estación de llenado configurada para el llenado de los objetos, estación de etiquetado configurada para el etiquetado de los objetos, estación de sellado configurada para el sellado de los objetos, estación de impresión configurada para la impresión sobre los objetos, estación de limpieza configurada para la limpieza de los objetos, estación de esterilización configurada para la esterilización de los objetos o cualquier combinación de las anteriores.

Según una realización preferida, una porción inicial del tramo de transporte (11) está asociado a una estación de recogida (60) de objetos que incluye al menos un alimentador de objetos (61) que entrega objetos a las ventosas (30) para su asido por succión.

El citado al menos un alimentador podrá ser, por ejemplo, al menos un brazo robot asociado a una cámara de visión y a un sistema de reconocimiento visual para detectar la posición y orientación de objetos situados dentro del radio de acción del brazo robot y para controlar el brazo robot para recoger uno o varios objetos, y entregarlos a una de las ventosas (30) con una orientación predefinida.

Los objetos situados dentro del radio de acción del robot serán preferiblemente objetos situados sobre una cinta de recogida (61), sobre la que los objetos estarán preferiblemente dispuestos con una disposición aleatoria.

De acuerdo con otra realización, el dispositivo transportador y orientador de objetos puede incluir una segunda banda transportadora (20) asociada a un correspondiente dispositivo retenedor, dicha segunda banda transportadora (20) y dispositivo retenedor asociado teniendo las mismas características que la primera banda transportadora (10) y su correspondiente dispositivo retenedor.

En tal caso, el tramo de orientación de la segunda banda transportadora (20) será simétrico y adyacente al tramo de orientación (12) de la primera banda transportadora (10), quedando enfrentadas las porciones de la primera y segunda bandas transportadoras (10, 20) dispuestas en la segunda orientación. Por lo tanto, si el tramo de orientación (12) de la

primera banda transportadora (10) realiza una torsión hacia la derecha, el tramo de orientación de la segunda banda transportadora (20), al ser simétrica, realizará una torsión hacia la izquierda, quedando el anverso de ambas bandas transportadoras enfrentadas.

5 En esta realización, dicho al menos un alimentador de objetos estará configurado para disponer, sobre las ventosas (30) de la primera banda transportadora (10), objetos en una primera orientación y para disponer, sobre las ventosas de la segunda banda transportadora (20), objetos en una segunda orientación opuesta a la primera orientación.

10 Esto permite acelerar el proceso de entrega de objetos, depositándolos sobre la primera o sobre la segunda banda transportadora según cual sea la orientación inicial del objeto y por lo tanto según cual requiera menor modificación de orientación por parte del alimentador de objetos, quedando todos los objetos en una misma orientación tras entrar en el correspondiente tramo de orientación.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo transportador y orientador de objetos que comprende:

una primera banda transportadora (10) en forma de bucle cerrado que define un tramo de transporte (11) de objetos a lo largo de una porción de la primera banda transportadora (10);

5 un dispositivo retenedor, asociado al tramo de transporte (11), configurado para retener objetos a transportar sobre un anverso de la primera banda transportadora (10) mientras son transportados a lo largo del tramo de transporte (11); en donde

la primera banda transportadora (10) incluye también un tramo de orientación (12) de objetos, al menos parcialmente solapado con el tramo de transporte (11), en el que la
10 primera banda transportadora (10) está torsionada produciendo una superficie alabeada cuya sección transversal tiene una inclinación creciente y/o decreciente a lo largo del tramo de orientación (12) de objetos;

caracterizado porque

el dispositivo retenedor comprende múltiples ventosas (30) sobre el anverso de la primera
15 banda transportadora y al menos una cámara de succión (40), conectada a al menos un dispositivo succionador de aire (43), estando cada ventosa (30) en comunicación con dicha al menos una cámara de succión (43) a través de la primera banda transportadora (10), a lo largo del tramo de transporte (11), produciendo succión en cada ventosa (30) a lo largo del tramo de transporte (11).

20

2. El dispositivo transportador y orientador de objetos según la reivindicación 1 en donde la primera banda transportadora (10) se desliza guiada, a lo largo del tramo de transporte (11), sobre al menos una primera abertura (41) en comunicación con la cámara de succión (40), dicha al menos una primera abertura (41) quedando cubierta por un reverso de la primera
25 banda transportadora (10).

3. El dispositivo transportador y orientador según la reivindicación 2 en donde dicha al menos una primera abertura (41) está definida, a lo largo del tramo de orientación (12), sobre una superficie alabeada y/o entre dos guías equidistantes que definen entre ellas un plano geométrico alabeado, estando la superficie alabeada y/o las dos guías equidistantes
30 configuradas para guiar la primera banda transportadora (10) a lo largo del tramo de orientación (12) torsionándola formando la superficie alabeada.

4. El dispositivo transportador y orientador según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde dicha al menos una primera abertura (41) está definida, a lo largo del tramo de transporte (11) no solapado con el tramo de orientación (12), sobre una superficie no alabeada, o una superficie plana, de la cámara de succión (40) y/o entre dos guías equidistantes que definen entre ellas un plano geométrico no alabeado o plano.
5. El dispositivo transportador y orientador según la reivindicación 4 en donde la superficie no alabeada, la superficie plana, o las dos guías equidistantes, que definen entre ellas un plano geométrico no alabeado o plano de la cámara de succión (40), está/n integrada/s en un primer suplemento (45) de la cámara de succión (40) fijado a la cámara de succión (40) ocluyendo una porción de una embocadura (42) de la misma, dicho primer suplemento (45) integrando la citada al menos una primera abertura (41) en comunicación con el interior de la cámara de succión a través de dicha embocadura (42).
6. El dispositivo transportador y orientador según la reivindicación 3, o según la reivindicación 4 o 5 cuando depende de la reivindicación 3, en donde la superficie alabeada y/o las dos guías equidistantes, que definen entre ellas un plano geométrico alabeado, está/n integrada/s en un segundo suplemento (46) de la cámara de succión (40) fijado a la cámara de succión (40) ocluyendo una porción de una embocadura (42) de la misma, dicho segundo suplemento (46) integrando la citada al menos una primera abertura (41) en comunicación con el interior de la cámara de succión a través de dicha embocadura (42).
7. El dispositivo transportador y orientador según la reivindicación 5 o 6 en donde la primera banda transportadora (10) se desliza guiada, a lo largo de un tramo de retorno que conecta los dos extremos del tramo de transporte (11), sobre una superficie no alabeada, o una superficie plana, de la cámara de succión (40) y/o entre dos guías equidistantes que definen entre ellas un plano geométrico no alabeado o plano, estando dicho tramo de retorno carente de comunicación con el interior de la cámara de succión (40).
8. El dispositivo transportador y orientador según la reivindicación 7 en donde a lo largo del tramo de retorno, la superficie no alabeada, la superficie plana o las dos guías equidistantes, que definen entre ellas un plano geométrico no alabeado o plano de la cámara de succión (40) para el guiado de la primera banda transportadora, está/n integrada/s en un tercer suplemento (47) de la cámara de succión (40) carente de la primera abertura (41) que comuniquen con el interior de la cámara de succión, estando el tercer suplemento (47) fijado a la cámara de succión (40) ocluyendo una porción de una embocadura (42) de la misma.

9. El dispositivo transportador y orientador según la reivindicación 6 en donde la cámara de succión (40) incluye dos paredes (80) laterales enfrentadas y distanciadas definiendo entre ellas el espacio interior y la embocadura al menos a lo largo del tramo de transporte (11), en donde los primer y segundo suplementos (45, 46) están dispuestos en sucesión dentro de la embocadura, entre las dos paredes (80) enfrentadas conectándolas.

10. El dispositivo transportador y orientador según la reivindicación 8 en donde la cámara de succión (40) incluye dos paredes (80) laterales enfrentadas y distanciadas definiendo entre ellas el espacio interior y la embocadura a lo largo del tramo de transporte (11) y al menos a lo largo de parte del tramo de retorno, en donde los primer, segundo y tercer suplementos (45, 46) están dispuestos dentro de la embocadura, entre las dos paredes (80) enfrentadas conectándolas.

11. El dispositivo transportador y orientador de objetos según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde dicha al menos una cámara de succión (40) está compuesta de una sucesión de segmentos de cámara de succión conectados entre sí, en donde los segmentos están seleccionados entre: segmentos rectos, que definen segmentos rectos del tramo de transporte (11), segmentos curvos, que definen segmentos curvos del tramo de transporte (11) y/o segmentos en pendiente, que definen segmentos en pendiente del tramo de transporte (11).

12. El dispositivo transportador y orientador de objetos según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde la primera banda transportadora (10) es una cinta de material flexible e impermeable al aire, dotada de agujeros pasantes coincidentes con las ventosas (30).

13. El dispositivo transportador y orientador de objetos según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11 anteriores en donde la primera banda transportadora (10) es una cadena de eslabones (50) planos conectados entre sí mediante elementos de anclaje dotados de una unión articulada transversal, alrededor de un eje transversal a la dirección de avance de la primera banda transportadora (10), y dotados de una unión articulada longitudinal, articulada alrededor de un eje longitudinal paralelo a la dirección de avance, o de una holgura en la unión articulada transversal seleccionada para actuar, dentro de un rango de movimientos, como una unión articulada longitudinal articulada alrededor de un eje longitudinal paralelo a la dirección de avance.

14. El dispositivo transportador y orientador de objetos según la reivindicación 13 en donde la holgura en la unión articulada transversal seleccionada para actuar, dentro de un rango de

movimientos, como una unión articulada longitudinal está configurada para proporcionar a la primera banda transportadora (10) una libertad de movimiento a torsión de al menos 5°, entre los eslabones (50) sucesivos, permitiendo disponer los dos eslabones (50) sucesivos con una pendiente transversal distinta en al menos 5°.

- 5 15. El dispositivo transportador y orientador de objetos según reivindicación 13 o 14 en donde los elementos de anclaje comprenden, integrados en los eslabones o integrados en una cadena tractora sobre la que se fijan los eslabones, pasadores transversales (51), perpendiculares a la dirección de avance de la primera banda transportadora (10), insertados en alojamientos (52) de dos eslabones (50) consecutivos de la primera banda
- 10 transportadora (10) o de dos eslabones consecutivos de la cadena tractora, proporcionando la unión articulada transversal, y en donde

dichos pasadores (51) y los correspondientes alojamientos (52) incluyendo la citada holgura seleccionada constitutiva de la unión articulada longitudinal; o

- pasadores longitudinales, paralelos a la dirección de transporte de la primera banda
- 15 transportadora (10), insertados en alojamientos de dos eslabones (50) consecutivos de la primera banda transportadora (10) o de dos eslabones consecutivos de la cadena tractora, proporcionando la unión articulada longitudinal.

16. El dispositivo transportador y orientador de objetos según la reivindicación 13, 14 o 15 en donde la cadena de eslabones (50) planos cubre, excluyendo las aberturas en
- 20 comunicación con las ventosas (30), al menos un 95%, o al menos un 98%, de la citada al menos una primera abertura (41) en comunicación con la cámara de succión (40).

17. El dispositivo transportador y orientador de objetos según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde cada ventosa (30) sobresale del anverso de la primera banda transportadora (10) careciendo de un alojamiento a su alrededor, cada ventosa (30)
- 25 definiendo una superficie de contacto, sobre la que depositar los objetos a asir, expuesta y accesible, permitiendo depositar sobre la superficie de contacto objetos de distintos tamaños sin necesidad de adaptaciones de las ventosas (30).

18. El dispositivo transportador y orientador de objetos según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde el tramo de orientación (12) de objetos incluye un
- 30 primer tramo alabeado en un primer sentido, desde una primera orientación hasta una segunda orientación, un segundo tramo alabeado en un segundo sentido opuesto desde la segunda orientación hasta la primera orientación y opcionalmente un tramo intermedio,

situando entre el primer tramo alabeado y el segundo tramo alabeado, que se mantiene en la segunda orientación.

19. El dispositivo transportador y orientador según reivindicación 18 en donde el tramo de transporte (11) termina, coincidiendo con una estación de entrega (70), en una porción del
5 tramo de orientación (12) dispuesta en la segunda orientación, produciendo la liberación y entrega de los objetos en dicha segunda orientación.

20. El dispositivo transportador y orientador según reivindicación 19 en donde una cinta transportadora de entrega (71) se dispone adyacente, y a una altura inferior, al anverso de la primera banda transportadora (10) en la porción del tramo de orientación (12) dispuesta en
10 la segunda orientación, dicha cinta de entrega (71) recibiendo, por gravedad, los objetos liberados de las ventosas (30).

21. El dispositivo transportador y orientador de objetos según reivindicación 18, 19 o 20 en donde la primera orientación es una orientación apaisada en la que el anverso de la primera banda transportadora (10) está dispuesta sustancialmente horizontal y la segunda
15 orientación es una orientación erguida en la que el anverso de la primera banda transportadora (10) está dispuesta sustancialmente vertical.

22. El dispositivo transportador y orientador de objetos según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde una porción del tramo de orientación (12) dispuesto en la segunda orientación está asociado a al menos una de las siguientes estaciones de
20 tratamiento: estación de llenado configurada para el llenado de los objetos, estación de etiquetado configurada para el etiquetado de los objetos, estación de sellado configurada para el sellado de los objetos, estación de impresión configurada para la impresión sobre los objetos, estación de limpieza configurada para la limpieza de los objetos, estación de esterilización configurada para la esterilización de los objetos o cualquier combinación de las
25 anteriores.

23. El dispositivo transportador y orientador de objetos según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde una porción inicial del tramo de transporte (11) está asociado a una estación de recogida (60) de objetos que incluye al menos un alimentador (61) de objetos que entrega objetos a las ventosas (30) de la porción inicial del tramo de
30 transporte (11) para su asido por succión.

24. El dispositivo transportador y orientador de objetos según la reivindicación 23, en donde el citado al menos un alimentador (61) es al menos un brazo robot asociado a una cámara de visión y a un sistema de reconocimiento visual para detectar la posición y orientación de

objetos situados dentro del radio de acción del brazo robot y para controlar el brazo robot para recoger uno o varios objetos, y entregarlos a una de las ventosas (30) con una orientación predefinida.

25. El dispositivo transportador y orientador de objetos según reivindicación 24 en donde los
5 objetos situados dentro del radio de acción del robot son objetos situados sobre una cinta de recogida (61).

26. El dispositivo transportador y orientador de objetos según la reivindicación según reivindicación 22, 23 o 24 en donde el dispositivo transportador y orientador de objetos incluye una segunda banda transportadora asociada a un correspondiente dispositivo
10 retenedor, dicha segunda banda transportadora y dispositivo retenedor asociado teniendo las mismas características que la primera banda transportadora (10) y su correspondiente dispositivo retenedor, el tramo de orientación de la segunda banda transportadora (20) siendo simétrico y adyacente al tramo de orientación (12) de la primera banda transportadora (10), quedando enfrentadas las porciones de la primera y segunda bandas
15 transportadoras (10, 20) dispuestas en la segunda orientación, estando dicho al menos un alimentador de objetos configurado para disponer, sobre las ventosas (30) de la primera banda transportadora (10), objetos en una primera orientación y para disponer, sobre las ventosas de la segunda banda transportadora (20), objetos en una segunda orientación opuesta a la primera orientación.

20

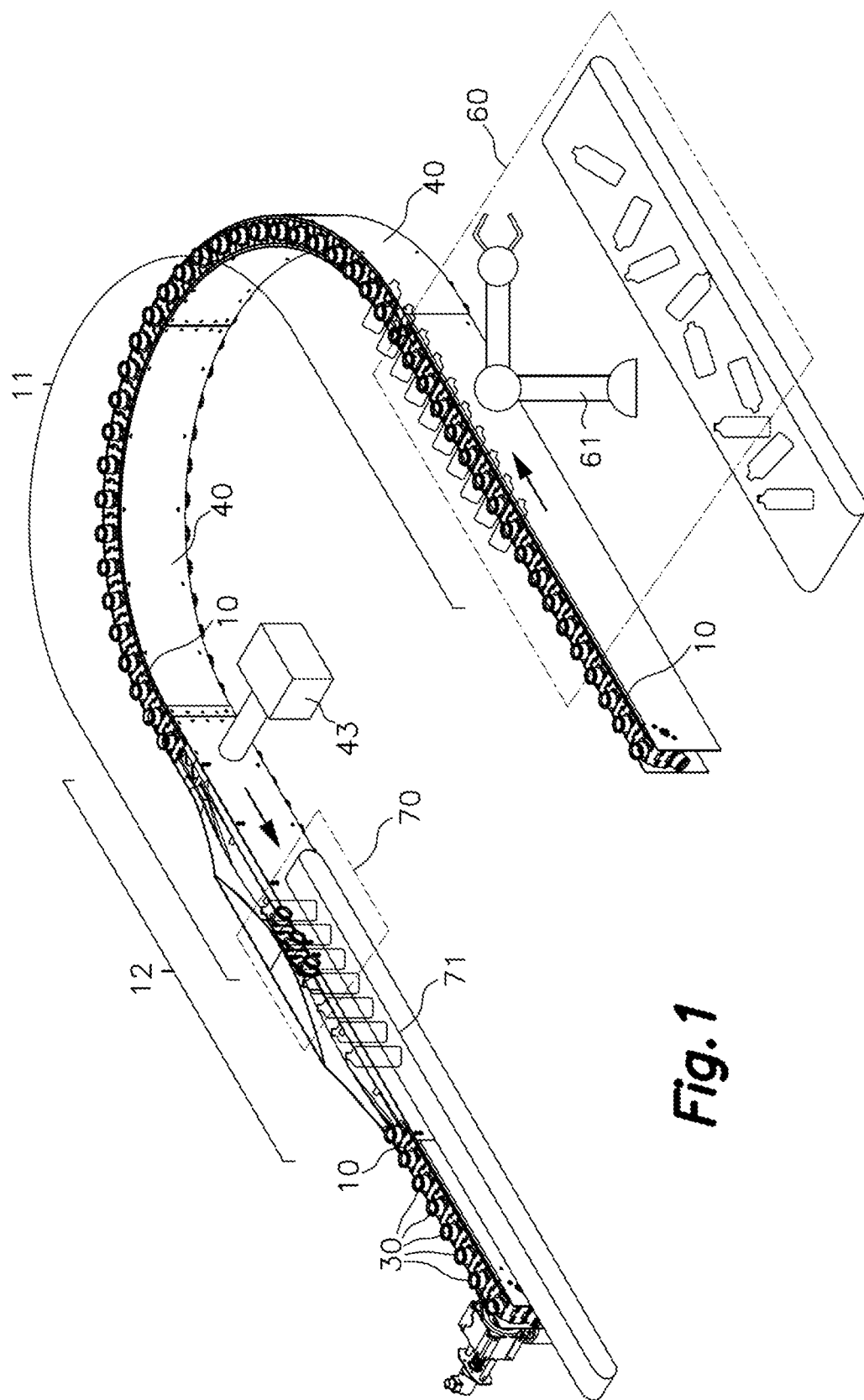


Fig. 1

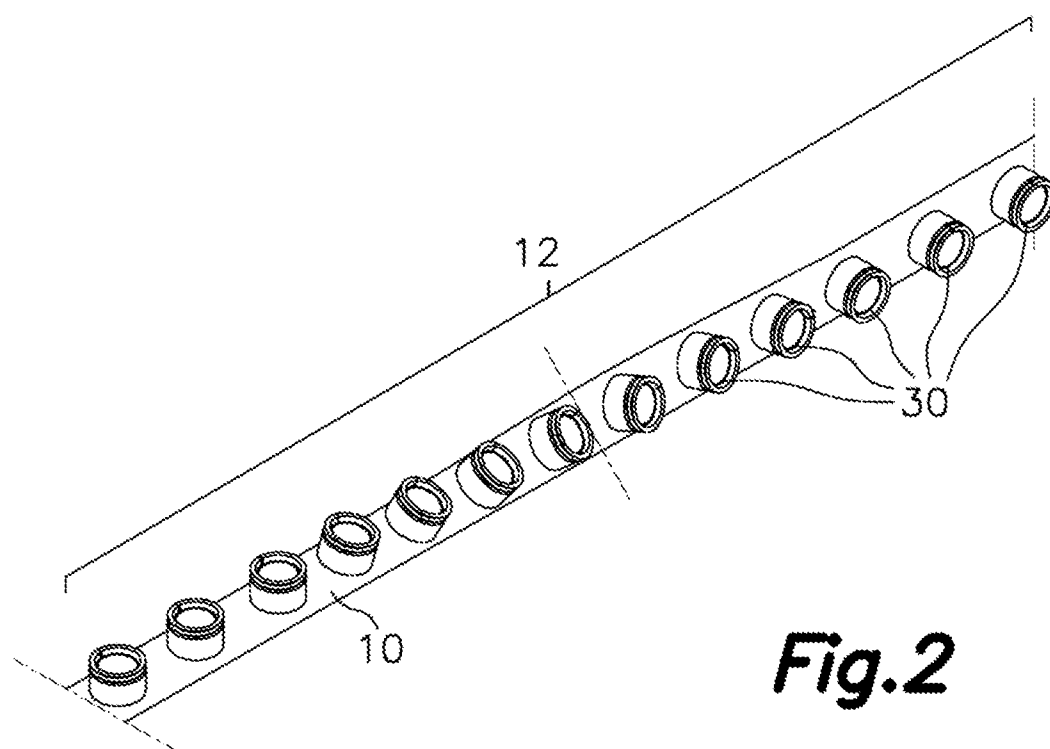


Fig. 2

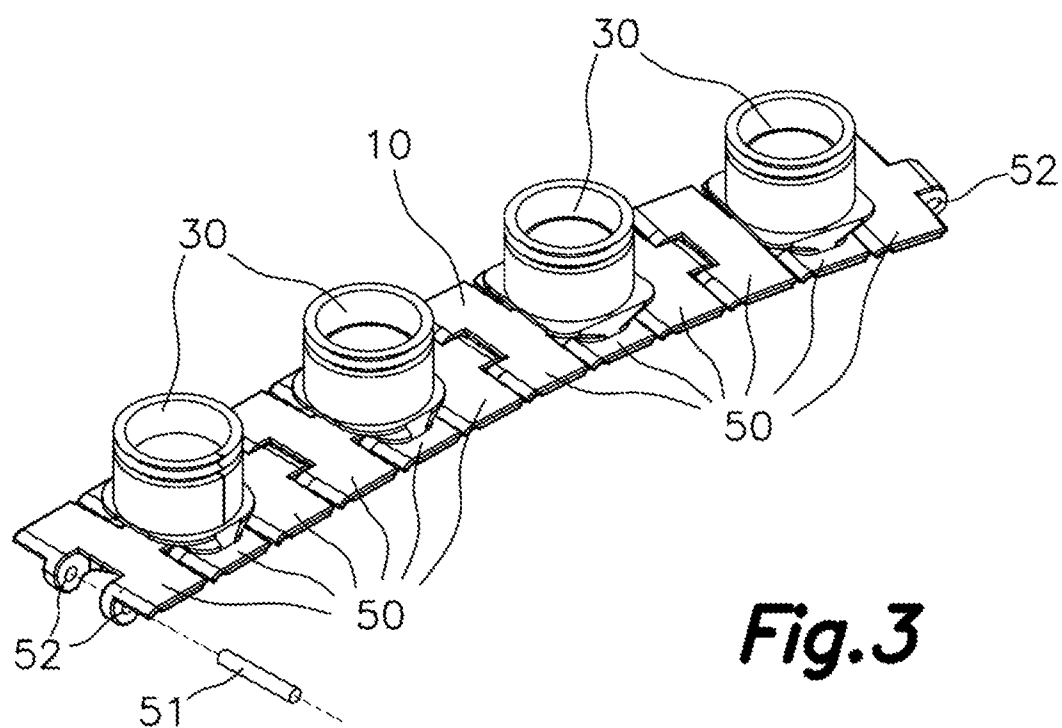


Fig. 3

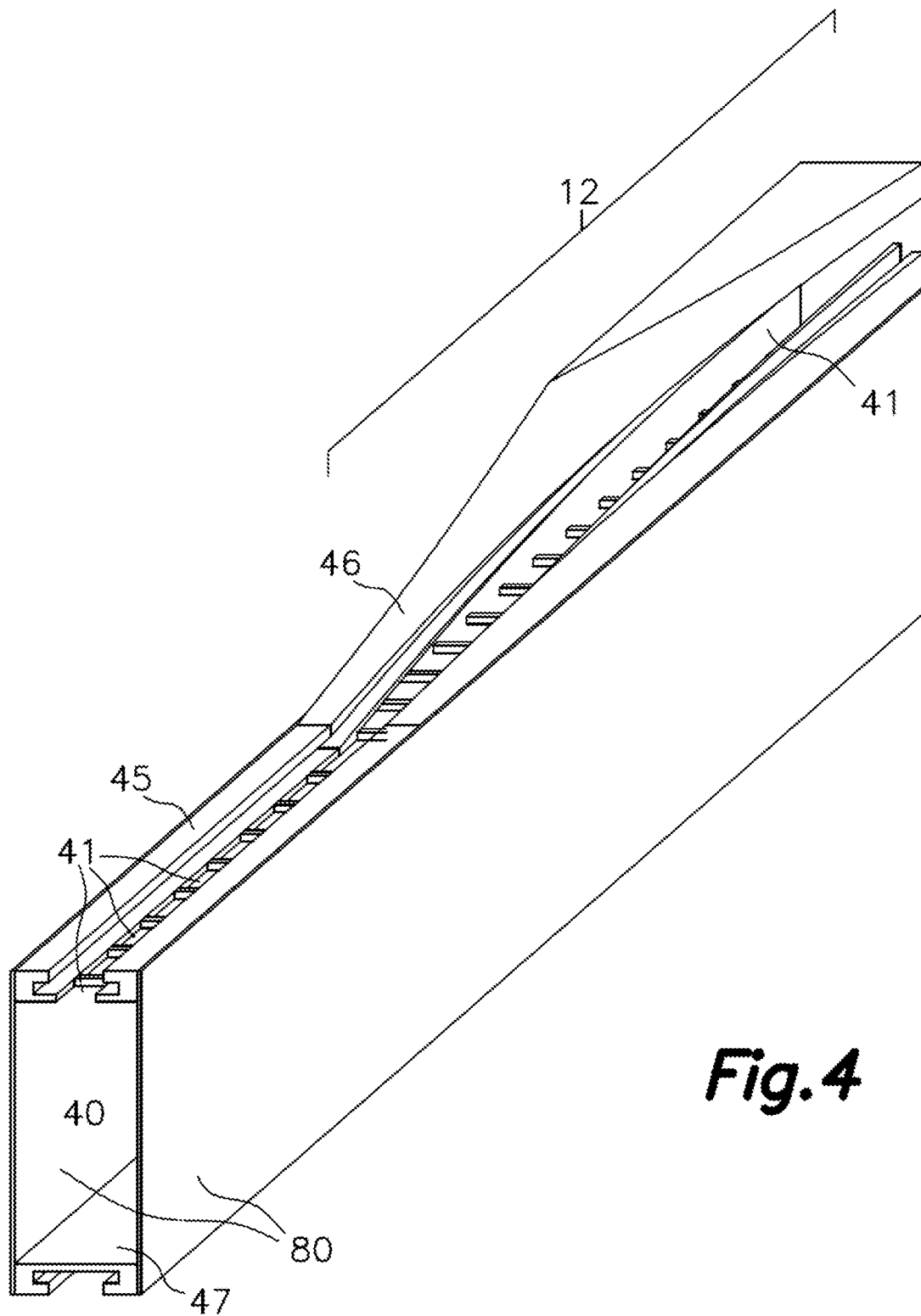


Fig. 4

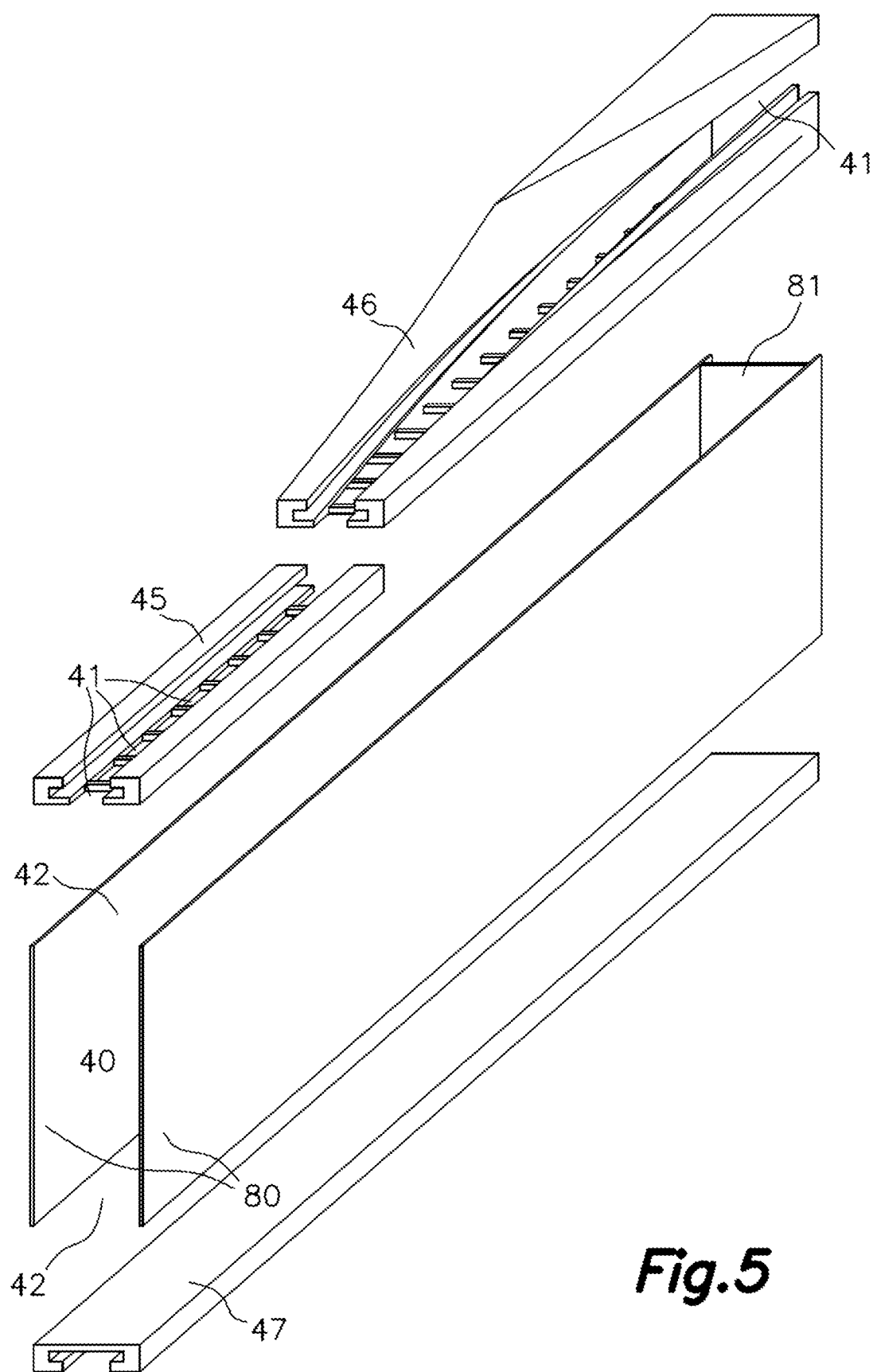


Fig. 5

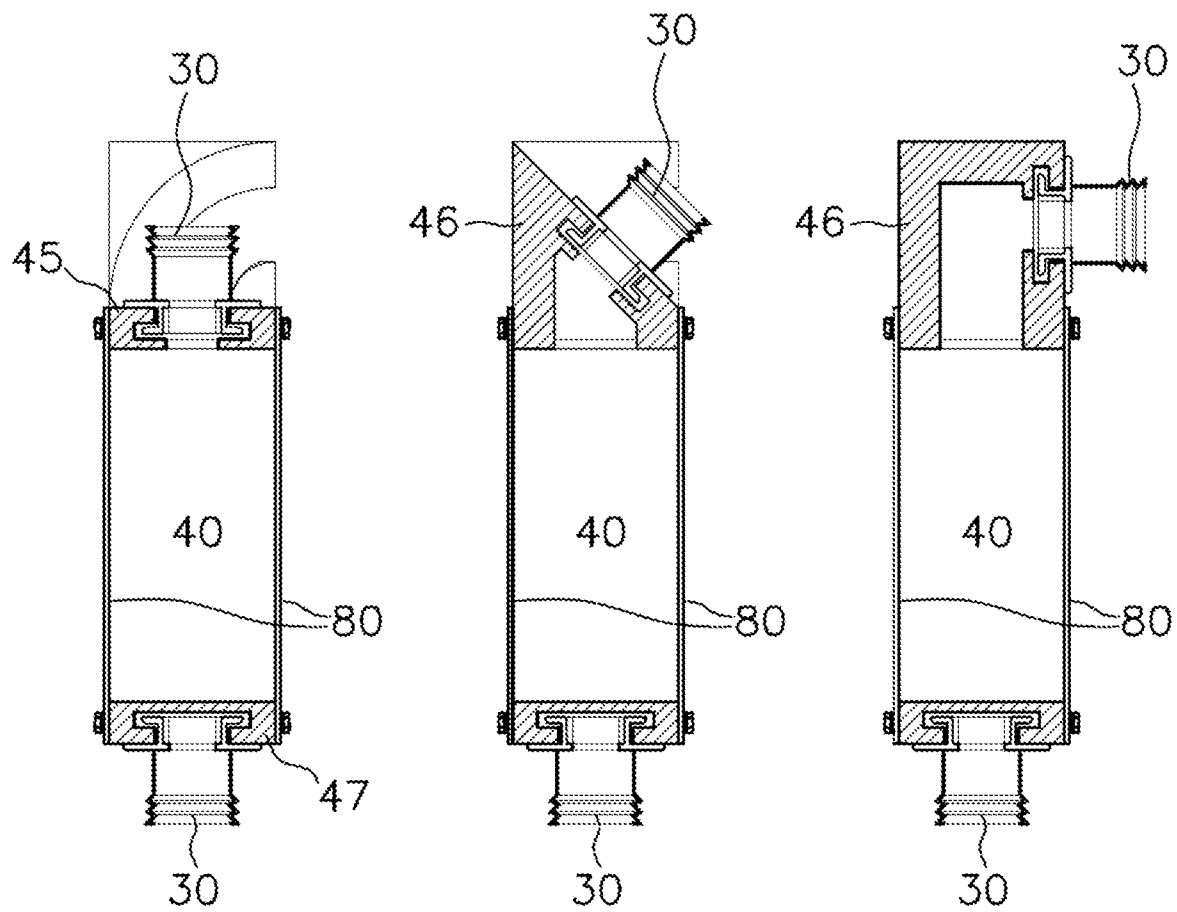


Fig.6

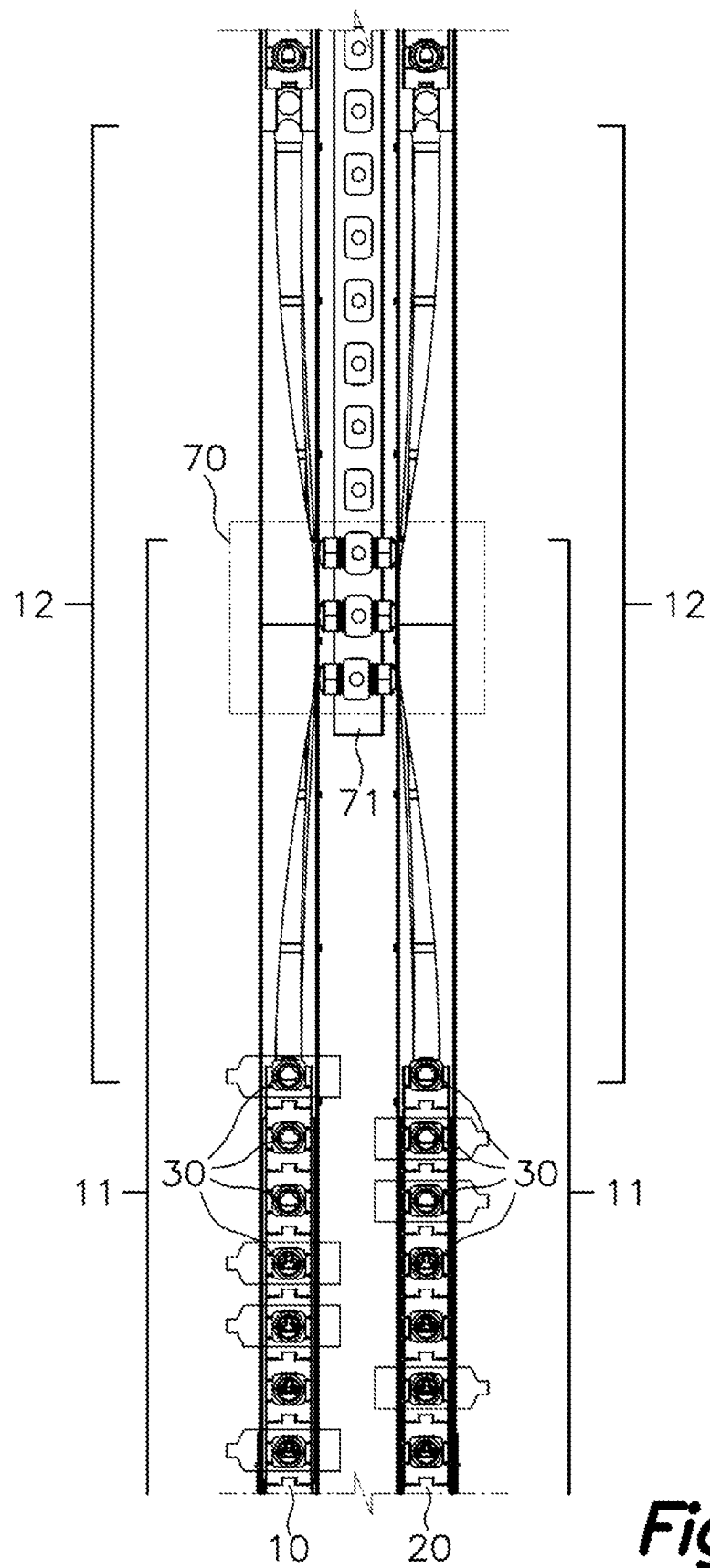


Fig. 7