

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 655 017**

51 Int. Cl.:

B65G 23/06 (2006.01)

B65G 23/34 (2006.01)

B65G 21/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.08.2012 PCT/IB2012/054009**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.09.2013 WO13128246**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.08.2012 E 12780816 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.10.2017 EP 2819937**

54 Título: **Un transportador**

30 Prioridad:

28.02.2012 IT BO20120092

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

16.02.2018

73 Titular/es:

**BETT SISTEMI S.R.L. (100.0%)
Via N. Biondo 2
41012 Carpi (Modena), IT**

72 Inventor/es:

BELLOI, ROMEO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 655 017 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Un transportador

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un transportador que define una trayectoria de transporte de productos, que se extiende en una espiral.

10 Técnica antecedente

Son conocidos en la técnica anterior los transportadores que definen una trayectoria de transporte de productos que se extiende en espiral, y que comprenden un respectivo bastidor de montaje y una respectiva cinta transportadora del tipo de eslabones articulados, en particular eslabones fabricados con material plástico rígido, en los que la cinta transportadora debe seguir una trayectoria espiral compuesta por múltiples tramos enrollados, o vueltas, sucesivos.

15 Estos transportadores en espiral de la técnica anterior solamente comprenden medios de accionamiento de la cinta en un extremo de la espiral de elevación. Por lo tanto, la desventaja de un transportador de la técnica anterior de este tipo es que la acción de tracción que se aplica a la cinta transportadora es limitada, y no permite que la altura del transportador en espiral se extienda lo suficiente. De hecho, a determinadas alturas, situar la acción de tracción solamente en un extremo de la trayectoria espiral no proporciona la suficiente energía como para impulsar efectivamente la cinta transportadora.

20 Además, en los transportadores de la técnica anterior, en los que la acción de tracción se proporciona solamente en un extremo de la trayectoria espiral, el accionamiento de la cinta no es uniforme a lo largo de la trayectoria espiral, lo que conlleva el riesgo de atascos locales y de que la cinta transportadora se suelte repentinamente de las guías de transporte, y/o riesgos de vibraciones e irregularidades no deseadas en la superficie de la cinta.

25 Además de crear un ruido excesivo, esto también reduce el rendimiento del transportador y puede incluso dañar los productos transportados, sobre todo si provoca el volcado y caída de los productos. El documento EP 0544085 A1 da a conocer un transportador de cadena con un dispositivo de accionamiento, que comprende una rueda dentada dispuesta de manera coplanar entre las cadenas laterales de la cinta, y da a conocer las características del preámbulo de la reivindicación independiente 1.

35 Divulgación de la invención

La presente invención propone una nueva solución alternativa a las soluciones conocidas para la técnica anterior, y de modo que se superen uno o más de los inconvenientes o problemas anteriormente mencionados y/o se cumplan una o más de las necesidades descritas o deducibles de lo anterior.

40 Por consiguiente, se proporciona un transportador de acuerdo con la reivindicación 1.

45 Esto proporciona un sistema de accionamiento que puede hacer funcionar el transportador de forma especialmente eficaz, a lo largo de la trayectoria espiral, permitiendo obtener transportadores en espiral elevados que puedan llegar hasta cualquier altura requerida.

Breve descripción de los dibujos

50 Este y otros aspectos innovadores se establecen en las reivindicaciones adjuntas, y sus características y ventajas técnicas resultan evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de una realización ejemplar no limitativa, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- La Figura 1 es una vista en perspectiva de una primera realización preferida del transportador en espiral de acuerdo con la presente invención;
- 55 - La Figura 2 es una vista en perspectiva de un detalle que muestra la zona de entrada y de operación principal de la primera realización preferida del transportador en espiral de acuerdo con la invención;
- La Figura 3 es una vista en perspectiva de un detalle que muestra la zona de transmisión de potencia de accionamiento a una rueda impulsora, en un giro correspondiente, de la primera realización preferida del transportador en espiral;
- 60 - La Figura 4 es una vista en perspectiva de un detalle que muestra la zona de engrane, en la que la rueda impulsora engrana con la cinta transportadora de la primera realización preferida del transportador en espiral de acuerdo con la invención;
- La Figura 5A es una vista lateral esquemática de una segunda realización preferida del transportador;
- La Figura 5B es una vista en planta superior esquemática de la segunda realización preferida del transportador;
- 65 - La Figura 6 es una vista en perspectiva de un detalle que muestra la zona de engrane, en la que la rueda impulsora engrana con la cinta transportadora de la segunda realización preferida del transportador;

- La Figura 7 es una vista en perspectiva desde abajo, de un detalle que muestra el bloque de engrane y de impulsión de la cinta transportadora de la segunda realización preferida del transportador;
- La Figura 8 es una vista en perspectiva desde abajo, que muestra solo la rueda impulsora y de engrane para la cinta transportadora de la segunda realización preferida del transportador.

5 Descripción detallada de las realizaciones preferidas de la invención

10 Las Figuras 1 a 4 ilustran una primera realización preferida del transportador 10, en particular una cinta transportadora compuesta de múltiples eslabones articulados 141, fabricados con un material plástico, en particular plástico rígido tal como resina acetálica, poliamida o similares.

15 Más específicamente, cada eslabón de la cinta transportadora 14 tiene unos correspondientes salientes longitudinales delantero y trasero, que están desplazados transversalmente entre sí y que están diseñados para su inserción entre los salientes longitudinales de los eslabones situados aguas arriba y aguas abajo del mismo, respectivamente, con el fin de formar la superficie de soporte de productos.

Más específicamente, los salientes longitudinales del eslabón comprenden unas respectivas superficies o caras longitudinales laterales, y una correspondiente cara terminal transversal.

20 En los eslabones, las caras longitudinales laterales de los salientes adyacentes están espaciadas transversalmente para formar entre ellas un espacio, para la inserción de un saliente longitudinal coincidente de un eslabón longitudinalmente adyacente de la cinta transportadora.

25 El espacio de inserción también está delimitado por una correspondiente superficie o cara terminal interior transversal, que se extiende desde, y está unida a, las correspondientes superficies o caras longitudinales de los salientes longitudinalmente adyacentes del mismo eslabón.

30 Esta cinta transportadora se compone de múltiples eslabones colocados lado a lado, y cada uno articulado a los eslabones situados aguas arriba y aguas abajo del mismo, a través de la acción de unos correspondientes pasadores de articulación transversales que permiten a los eslabones moverse los unos con respecto a los otros en la dirección de alimentación y que, en particular, permiten que el transportador se desplace en una curva en el plano en el que se encuentra la propia cinta.

35 En efecto, en el lado interior de la curva en espiral, los eslabones y los pasadores de articulación permiten que los correspondientes extremos de los sucesivos eslabones adyacentes se acerquen los unos a los otros y hagan contacto entre sí, mientras que en el lado exterior de la curva en espiral permiten que los correspondientes extremos de los sucesivos eslabones adyacentes se separen o se alejen entre sí.

40 Gracias a unas guías de deslizamiento adecuadas, que no se ilustran en detalle en los dibujos adjuntos, se hace que la cinta transportadora 12 siga una trayectoria espiral y forme múltiples espiras sucesivas entre una posición inferior y una posición superior, permitiendo transportar los productos desde el nivel de una posición situada a una altura hasta el nivel de otra posición situada a una altura diferente.

45 Como se ilustra, la trayectoria espiral de elevación está así formada por múltiples tramos enrollados, o vueltas, sucesivos, en particular para elevar la cinta, estando situados los tramos enrollados, o vueltas 14', preferentemente colocados y alineados verticalmente los unos sobre los otros, tal como se ilustra.

50 En la realización ilustrada, hay ocho tramos o vueltas 14' de elevación, que definen la trayectoria espiral de elevación de la cinta.

Como puede deducirse de la Figura 1, el transportador tiene también un extremo I de alimentación de productos, en la posición inferior, y un extremo U de salida por el que los productos salen del transportador en espiral, en la posición superior.

55 Entre el extremo U de salida y el extremo I de alimentación, el transportador también comprende un tramo R de retorno, en un extremo del cual, que coincide con la alimentación a la trayectoria espiral, se proporciona un medio impulsor 18 primario o principal.

60 Como se ilustra, preferible pero no necesariamente, el tramo R de retorno de la cinta transportadora tiene una primera ramificación 14'', vertical y que se extiende hacia abajo, y una segunda ramificación 14''', horizontal, y que se extiende por debajo de la primera vuelta o espira 14' más inferior de la espiral de levantamiento.

65 En particular, los medios impulsores de la cinta transportadora tienen la forma de unos respectivos medios para engranar con las correspondientes superficies transversales o verticales de los eslabones de la cinta transportadora, definidas en particular por las correspondientes superficies terminales interiores de los espacios entre los salientes longitudinales traseros de cada eslabón.

En la práctica, los medios impulsores son de tipo rueda dentada o piñón, cuyos dientes se insertan entre los respectivos eslabones longitudinalmente adyacentes de la cinta, engranando con una correspondiente superficie transversal del eslabón precedente, en la dirección de alimentación de la propia cinta.

5 Ventajosamente, los medios impulsores de la cinta comprenden medios impulsores y de engrane principales 18 en un extremo de la espiral de elevación, y al menos un miembro impulsor y de engrane secundario 16, o rueda, en una respectiva vuelta 14' de la trayectoria espiral de la cinta transportadora.

De esta manera, la acción de impulso se aplica también a lo largo de la trayectoria espiral de la cinta transportadora.

10 Esto permite fabricar cintas transportadoras que se extiendan hacia arriba, en una espiral, alcanzando alturas superiores a las que pueden alcanzar los transportadores fabricados de acuerdo con la técnica anterior.

15 Esto también significa que la acción de impulso puede aplicarse de manera más uniforme a lo largo de la trayectoria espiral, reduciendo las vibraciones y el impacto de la cinta contra las guías, lo que reduce el ruido y el riesgo de dañar los productos. Los medios impulsores de la cinta también comprenden múltiples miembros impulsores y de engrane o ruedas 16 de la cinta transportadora, en los respectivos tramos enrollados o vueltas de la trayectoria espiral de la cinta transportadora.

20 De esta manera, la acción de impulso aplicada quedará bien distribuida a lo largo de la trayectoria espiral de la cinta transportadora. Esto permite fabricar cintas transportadoras que se extiendan hacia arriba hasta una altura considerable, mucho mayor que cualquier altura que pudiera alcanzarse anteriormente con los transportadores fabricados de acuerdo con la técnica anterior.

25 Esto también significa que la acción de impulso puede aplicarse de manera más uniforme a lo largo de la trayectoria espiral, reduciendo las vibraciones y el impacto de la cinta contra las guías, lo que reduce el ruido y el riesgo de dañar los productos.

30 Más específicamente, los miembros impulsores y de engrane de la cinta transportadora o ruedas 16 pueden proporcionarse en todos los tramos de elevación o vueltas 14' que definen la trayectoria espiral de la cinta o, como se ilustra, solo en algunos de los tramos de elevación o vueltas 14' que definen la trayectoria espiral de elevación de la cinta transportadora.

35 Preferentemente, como se ilustra, las ruedas o miembros impulsores y de engrane 16 de la cinta transportadora se proporcionan en tramos de elevación o vueltas 14' alternados de la cinta transportadora, separados entre sí por los correspondientes tramos de elevación o vueltas 14' entre los mismos, en los que no se proporcionan las ruedas o miembros impulsores y de engrane 16.

40 En particular, como se ilustra, la trayectoria espiral enrollada de la cinta transportadora, y los respectivos tramos de elevación o vueltas 14', tienen o definen un correspondiente borde o lado interior retraído, y un correspondiente borde o lado externo extendido de los eslabones de la cinta transportadora.

45 En la práctica, como se ha mencionado anteriormente, en el lado interior "J" de la espiral, los correspondientes extremos de los eslabones sucesivos están muy juntos, y, en particular, en contacto mutuo, mientras que, en el lado exterior de la espiral, los correspondientes extremos de los sucesivos eslabones adyacentes están separados o alejados entre sí.

50 Ventajosamente, como puede deducirse fácilmente de la Figura 4, cada miembro impulsor y de engrane o rueda 16 está situado en, o cerca de, el lado exterior del correspondiente tramo enrollado o curva 14' de la cinta transportadora 14.

55 Así, los dientes de la rueda o miembro impulsor se insertarán casi con total certeza entre eslabones consecutivos de la cinta transportadora, obteniendo de este modo una acción de impulso eficaz, sin deslizamientos o fallos de engrane de la rueda impulsora con la cinta transportadora.

Ventajosamente, con el fin de obtener una estructura del transportador ventajosa y fácil de configurar, los múltiples miembros impulsores y de engrane o ruedas 16 de los correspondientes tramos de elevación o vueltas 14', de la cinta transportadora, están situados en el mismo lado de la trayectoria espiral de la cinta transportadora.

60 Más específicamente, las ruedas o miembros impulsores y de engrane 16 de los correspondientes tramos de elevación o vueltas 14' de la cinta transportadora están alineados verticalmente, o sustancialmente alineados verticalmente, los unos con los otros.

65 Se proporcionan medios de accionamiento 20 para las ruedas o miembros impulsores y de engrane 16 de los correspondientes tramos de elevación o vueltas 14', de la cinta transportadora, comprendiendo ventajosamente los medios de accionamiento, más específicamente, un motor de accionamiento común 20 para los múltiples miembros

impulsores y de engrane o ruedas 16 de los correspondientes tramos de elevación o vueltas 14' de la cinta transportadora.

5 Como se ha mencionado, el transportador también comprende medios impulsores y de engrane 18 primarios o principales, que están diseñados para engranar con un correspondiente extremo de la trayectoria espiral del transportador y que, preferentemente, comprenden al menos una primera y una segunda rueda impulsora y de engrane dentada (que no se ilustra en detalle en los dibujos adjuntos) para la cinta transportadora, estando dichas ruedas impulsoras y de engrane dentadas 18 separadas transversalmente entre sí y montadas sobre un árbol giratorio transversal, accionado por un correspondiente motor de accionamiento 20.

10 Como puede deducirse, en particular a partir de la Figura 1, los medios impulsores y de engrane 18 primarios están situados en un extremo inferior "I" de la espiral de elevación.

15 Ventajosamente, los medios de accionamiento definen un motor de accionamiento 20 común para uno o más miembros impulsores y de engrane o ruedas 16 de los correspondientes tramos de elevación o vueltas 14', así como para los medios impulsores y de engrane 18 primarios o principales de la cinta transportadora.

20 Como puede deducirse fácilmente de la Figura 2, el motor de accionamiento 20 se extiende verticalmente y su árbol de salida engrana directamente con el árbol transversal que monta los medios impulsores y de engrane de la cabeza impulsora primaria 18.

El motor de accionamiento 20 está montado convenientemente sobre el bastidor de montaje del transportador, en la cabeza impulsora primaria 18.

25 Se proporcionan unos medios de transmisión 22 mediante los cuales se transmite la potencia de accionamiento, desde los medios de accionamiento 20 a las ruedas o miembros impulsores y de engrane 16 de los correspondientes tramos de elevación o vueltas 14' de la cinta transportadora.

30 Ventajosamente, el motor de accionamiento 20 está conectado convenientemente a los medios de transmisión 22, a través de una correspondiente transmisión, definida preferentemente por una correspondiente cinta dentada y unas correspondientes poleas, denotadas en su totalidad con el número de referencia 24 en la Figura 2.

35 Los medios de transmisión 22, por los cuales se transmite la potencia de accionamiento desde los medios de accionamiento 20 a las ruedas o miembros impulsores y de engrane 16 de las correspondientes vueltas 14' de la cinta transportadora, comprenden un medio de transmisión principal 22a por el cual se transmite la potencia de accionamiento a los múltiples miembros impulsores y de engrane o ruedas 16, y un medio de transmisión secundario 22b, por el cual se transmite la potencia de accionamiento a un respectivo miembro impulsor y de engrane o rueda 16 de un correspondiente tramo o vuelta 14' de la cinta transportadora.

40 Como se ilustra, el medio de transmisión principal 22a se extiende en altura, en particular verticalmente, entre una posición inferior de la cinta transportadora y una posición superior de la cinta transportadora.

45 A su vez, el medio de transmisión secundario 22b se extiende transversalmente, en particular horizontalmente, desde el medio de transmisión principal 22a, preferentemente, como se ilustra en las Figuras 3 y 4, extendiéndose hacia el mismo lado exterior del transportador en espiral.

50 El medio de transmisión principal 22a comprende medios de árbol rotativo de transmisión, en particular múltiples árboles rotativos 22a que están conectados operativamente entre sí, y conectados operativamente a unos respectivos árboles rotativos 22b que definen el medio de transmisión secundario, por el cual se transmite el accionamiento al respectivo miembro impulsor o rueda 16.

En la práctica, el medio de transmisión secundario también tiene la forma de un respectivo árbol rotativo 22b, que está conectado operativamente al medio de transmisión primario 22a.

55 Como puede deducirse de la Figura 2, el medio transmisión primario tiene un respectivo extremo, en particular un extremo inferior 22'a para conectar operativamente los medios de accionamiento 20, preferentemente, como se ha mencionado anteriormente, a través de unos correspondientes medios de transmisión 24 de cinta y poleas, que en particular comprenden una respectiva polea de control que está montada sobre un árbol coaxial, con el árbol de los medios impulsores primarios, y sobre el lado opuesto del motor de accionamiento 20.

60 Como puede deducirse fácilmente a partir de los dibujos, en particular a partir de la Figura 3, en cada derivación de la potencia de accionamiento del medio de transmisión secundario 22b hay un respectivo acoplamiento 25 de transmisión del accionamiento.

65 Más específicamente, el acoplamiento 25 de transmisión del accionamiento es del tipo de tres vías, definido por unos correspondientes husillos que sobresalen desde un soporte o abrazadera tubular, estando conectado un husillo

- 5 a un árbol de entrada del medio de transmisión primario 22a, a través de un respectivo ajuste mecánico 27 de desconexión rápida, posiblemente en la forma de conexión de tipo cardán, y estando situado aguas arriba a lo largo de la cadena de transmisión y, en particular, extendiéndose verticalmente y estando situado debajo. Otro husillo, que sobresale desde el acoplamiento de transmisión, está conectado a su vez a través de un respectivo ajuste mecánico de desconexión rápida, posiblemente en forma de conexión de tipo cardán, a un árbol de accionamiento de salida del respectivo acoplamiento del medio de transmisión primario 22a, y está situado aguas abajo a lo largo de la cadena de transmisión, en particular, extendiéndose verticalmente y estando situado por encima.
- 10 Un tercer husillo del acoplamiento de transmisión está conectado a través de un respectivo ajuste mecánico 27 de desconexión rápida, posiblemente en forma de conexión de tipo cardán, a un árbol de accionamiento de salida hacia el medio de transmisión secundario 22b, y en particular se extiende transversal u horizontalmente desde el acoplamiento 25.
- 15 Ventajosamente, el árbol primario 22a y, como se ilustra, - o, alternativamente, solo - el árbol secundario 22b de los medios de transmisión del accionamiento tiene un respectivo extremo que está soportado de manera que el acoplamiento 25 de transmisión pueda hacerlo girar libremente.
- 20 Como se ilustra, el acoplamiento 25 también tiene un cuerpo tubular en forma de T, cuya ramificación principal se extiende verticalmente y cuya ramificación secundaria se extiende horizontalmente, y está situado horizontalmente en los medios impulsores y de engrane secundarios 16 de la respectiva vuelta 14'.
- 25 El bastidor 12 de montaje comprende unas primera y segunda paredes laterales 12a, 12b opuestas, que están separadas transversal o radialmente la una de la otra y que, en particular, están conectadas por unos correspondientes travesaños radiales 12d, situados debajo de la cinta transportadora.
- 30 La primera y segunda paredes laterales 12a, 12b definen medios de apoyo y guía para la cinta transportadora 14, sobre el lado interior y sobre el lado exterior de cada curva, respectivamente.
- 35 Las paredes laterales 12a, 12b definen, o se extienden a lo largo de, una trayectoria espiral que define múltiples tramos enrollados o vueltas 14' situados unos sobre otros.
- 40 El bastidor 12 de montaje tiene una columna central 12c, que soporta las paredes laterales 12a, 12b, la cual, como se ilustra, se extiende verticalmente y desde la cual se extienden, en particular, unos correspondientes brazos 12e, preferentemente horizontales, que soportan la respectiva pared lateral, en particular, la pared lateral 12a situada sobre el lado interior de la curva.
- 45 Ventajosamente, el medio de transmisión primario, en particular los árboles rotativos 22a del mismo, se extienden en paralelo a la columna y preferentemente junto a la misma, preferentemente la columna 12c de soporte central, y están soportados por la propia 12c columna.
- 50 Más específicamente, los respectivos acoplamientos 25 de transmisión del accionamiento están fijados a la columna 12c de soporte central que, de este modo, soporta el medio de transmisión primario y un extremo del medio de transmisión secundario, de forma libremente giratoria alrededor del respectivo eje.
- 55 Como se ilustra, el medio de transmisión secundario, en particular el correspondiente árbol 22a transversal o radial, se extiende por debajo de la primera y segunda 12a, 12b paredes laterales, y entre las mismas, que soportan de forma deslizante la cinta transportadora 14.
- 60 Así, el medio de transmisión secundario 22a está soportado de forma libremente giratoria por la respectiva pared lateral que soporta la cinta transportadora 14, en particular por ambas paredes laterales 12a, 12b.
- 65 Más específicamente, la respectiva pared lateral tiene una correspondiente pared perpendicular o vertical, que en particular se extiende por debajo de la cinta 14' y en la que están presentes unos correspondientes orificios, en los que se proporcionan unos correspondientes casquillos 28 para soportar rotativamente el árbol transversal de transmisión del accionamiento, que monta el respectivo miembro impulsor y de engrane o rueda 16 de la cinta transportadora.
- Ventajosamente, el medio de transmisión secundario está soportado libremente de forma giratoria por la respectiva pared lateral 12a, 12b del tramo enrollado en espiral del extremo opuesto al extremo de la derivación de potencia.
- En la práctica, la rueda o miembro impulsor y de engrane 16 de la cinta transportadora se encuentra cerca de la pared lateral 12b en el lado exterior de la curva.
- Sin embargo, debe comprenderse que, aunque esta disposición radial del miembro impulsor y de engrane resulta particularmente preferida y ventajosa, también es concebible otra disposición en la que el miembro impulsor y de

engrane de la cinta transportadora esté situado entre la línea central de la cinta transportadora y el lado exterior de la propia cinta transportadora.

5 En la práctica, en las respectivas paredes laterales 12a, 12b está presente un primer y un segundo casquillos 28, 28, para soportar rotativamente un correspondiente árbol 22b que monta una correspondiente rueda impulsora 16.

10 Ventajosamente, cada miembro o rueda 16 está situado debajo de la cinta transportadora 14 y engrana con la cinta transportadora, la cual está sujeta de manera conveniente en contacto con los dientes del miembro impulsor y de engrane 16, en particular gracias a las correspondientes guías de transporte, que no se ilustran en detalle en los dibujos adjuntos y que pueden ser de cualquier tipo conocido para los expertos en la materia.

Así, cada miembro o rueda 16 es integral con un correspondiente árbol de transmisión rotativo 22b, que se extiende debajo de la cinta transportadora 14 y paralelo a la misma.

15 Como se ilustra, la rueda impulsora y de engrane 16 se extiende en un plano perpendicular, o vertical, y tiene un cuerpo de la rueda, que es integral con el árbol rotativo de montura, y múltiples dientes radiales para engranar con los eslabones del transportador.

20 De este modo, se proporciona un transportador que tiene un tramo de elevación en espiral que puede alcanzar alturas considerables, y que pueden configurarse rápida y fácilmente con un costo particularmente limitado.

El transportador de la invención tiene un sistema de accionamiento que presenta una acción de impulso de la cinta transportadora, que es particularmente uniforme y eficaz a lo largo de la trayectoria espiral.

25 Las Figuras 5A a 8 ilustran una segunda realización preferida 100 de la cinta transportadora de acuerdo con la presente invención.

30 El transportador de la segunda realización preferida comprende un primer elemento espiral 110a de transporte y un segundo elemento espiral 110b de transporte. Más específicamente, el primer elemento espiral 110a de transporte tiene la forma de un tramo de elevación y transporte de productos, mientras que el segundo elemento espiral 110b de transporte define una trayectoria de transporte a lo largo de la cual descienden los productos. Sin embargo, como quedará más claro a medida que se avance en la presente descripción, debe comprenderse que podría invertirse el movimiento de avance de la cinta, intercambiándose, en tal caso, el tramo de elevación y el de descenso, respectivamente, por el tramo de descenso (trayectoria espiral 110a) y el tramo de elevación (trayectoria espiral 110b).

La segunda realización preferida de la cinta transportadora presenta componentes que son idénticos a los de la primera realización anteriormente descrita, y que por lo tanto no se describirán de nuevo en detalle.

40 Más específicamente, ambos elementos espirales de transporte 110a y 110b comprenden múltiples vueltas, que son idénticas a las vueltas de la primera realización del transportador y que no se describen de nuevo en detalle.

45 La segunda realización del transportador también comprende tramos de transporte que conectan y/o están conectados a los elementos espirales de transporte 110a y 110b, y que se representan esquemáticamente con líneas discontinuas, denotadas por las referencias 110c, 110d y 110e en los dibujos.

50 En un modo de funcionamiento preferido, el primer elemento espiral 110a de transporte cuenta así con un respectivo extremo I' de entrada en la posición inferior, y con un respectivo extremo U' de salida, en la posición superior, y el segundo elemento espiral 110b de transporte cuenta a su vez con un respectivo extremo I'' de entrada en la posición superior, y con un respectivo extremo U'' de salida en la posición inferior.

Pueden proporcionarse medios de accionamiento 120 en el extremo de entrada del primer elemento espiral 110a de transporte, o en el extremo de salida del segundo elemento espiral 110b de transporte.

55 En ese caso, la posición de los medios de accionamiento 120 resultará ventajosa para el montaje y mantenimiento de los mismos.

60 Sin embargo, debe comprenderse que también es concebible una posición diferente de los medios de accionamiento, es decir, en cualquier otro punto deseado en los medios intermedios 110a y 110b de transporte.

Más específicamente, cada elemento de transporte en espiral de la segunda realización preferida del transportador también tiene ventajosamente un respectivo medio impulsor y de engrane 16 en las respectivas vueltas 14' del respectivo transportador en espiral.

En la práctica, en la segunda realización preferida, como en la primera realización preferida, los medios impulsores de la cinta transportadora 14 también comprenden múltiples miembros impulsores y de engrane o ruedas 116, para la cinta transportadora 14, que están distribuidos a lo largo de la trayectoria espiral de la cinta transportadora 14.

5 Más específicamente, en la segunda realización preferida, como en la primera realización preferida, los medios impulsores de la cinta transportadora comprenden múltiples miembros impulsores y de engrane o ruedas 116 para la cinta transportadora, que están separados de manera uniforme entre sí a lo largo de la trayectoria espiral de la cinta transportadora.

10 Más específicamente, de manera ventajosa, los medios impulsores para la cinta transportadora comprenden múltiples miembros impulsores y de engrane o ruedas 116 para la cinta transportadora 14, que están separados a lo largo de un tramo correspondiente a una parte de la longitud de una vuelta 14', o a lo largo de un tramo correspondiente a la longitud de una o más vueltas 14'.

15 Más específicamente, en la segunda realización preferida, las ruedas o miembros impulsores y de engrane 116 para la cinta transportadora están separados a lo largo de un tramo, correspondiente a la longitud de una sola vuelta 14'.

20 Sin embargo, es concebible que los medios impulsores de la cinta comprendan múltiples miembros impulsores y de engrane o ruedas 116, distribuidos a lo largo de cada vuelta de la cinta transportadora. Por ejemplo, puede haber cuatro miembros impulsores o ruedas por cada vuelta, separados angularmente a 90° entre sí, como puede deducirse de la Figura 5B, que ilustra con líneas de trazos posibles ruedas 116' de engrane adicionales.

25 En la práctica, los medios impulsores de la cinta transportadora pueden comprender múltiples miembros impulsores y de engrane o ruedas 116, 116' que estén separados angularmente entre sí, y, más específicamente, que estén separados angularmente de manera uniforme, o angularmente equidistantes, los unos de los otros.

Sin embargo, preferentemente los miembros impulsores y de engrane 116 de la segunda realización preferida estarán situados, como se ilustra, en todas las vueltas de cada transportador 110a y 110b en espiral.

30 En la práctica, cada vuelta de la trayectoria espiral 110a, 110b tiene un respectivo miembro impulsor y de engrane, representado esquemáticamente con líneas de trazos en la Figura 5A.

35 Ventajosamente, como puede deducirse de las Figuras 6 a 8, la rueda o miembro impulsor y de engrane 116 utilizado en la segunda realización preferida está situado en un plano, y se desplaza o gira por el mismo, que ventajosamente es paralelo o sustancialmente paralelo al plano definido por la cinta transportadora 14, en particular a la superficie de transporte de la propia cinta transportadora.

40 En la segunda realización preferida, la rueda o miembro impulsor y de engrane 116 también se encuentra debajo de la cinta transportadora, es decir, debajo de la superficie transversal de soporte de productos de la cinta transportadora.

45 Desde otro punto de vista, cada miembro impulsor y de engrane o rueda 116 tiene un respectivo eje de rotación que es perpendicular, o sustancialmente perpendicular, al plano definido por la cinta transportadora 14, en particular a la superficie de transporte de la propia cinta transportadora 14.

Como puede deducirse de la Figura 8, la rueda o miembro impulsor y de engrane tiene la forma de un elemento aplanado, con un perfil exterior circular 116a desde el que se extienden múltiples dientes radiales 116b de engrane, circunferencialmente distribuidos.

50 Como se ilustra, la rueda impulsora y de engrane 116 también tiene un orificio central 116c conformado, para recibir un respectivo husillo para el montaje y accionamiento de la rueda.

55 En la práctica, en cada vuelta 14' se proporcionan medios impulsores y de engrane para la cinta transportadora, que tienen la forma de un respectivo miembro o rueda 116 definido por un elemento aplanado, en particular fabricado con una correspondiente hoja metálica conformada que tiene un perfil circunferencial 116a, desde el que se extienden múltiples dientes radiales 116b de engrane.

60 Ventajosamente, la cinta transportadora 14, en particular la superficie de transporte de productos de la misma, descansa, o más específicamente se extiende, sobre la respectiva rueda o miembro impulsor y de engrane 116.

65 Ventajosamente, la superficie inferior 14" de la cinta transportadora 14 descansa sobre la cara superior plana del respectivo miembro o rueda 116.

Con este fin, como se deduce de las Figuras 7 a 9, la cinta transportadora 14, en particular de conformidad con la que constituye el objeto de la solicitud de patente internacional WO 2011/067737A, está compuesta por múltiples eslabones fabricados por moldeo con un material plástico adecuado, que juntos definen una superficie de soporte

para los productos a transportar, estando unidos los eslabones de forma articulada entre sí, en particular, a través de la acción de unos correspondientes pasadores articulados de conexión.

5 En particular, cada eslabón comprende múltiples salientes longitudinales 181, 182 opuestos, que se extienden longitudinalmente sobre ambos lados o direcciones longitudinales del eslabón.

En más detalle, el eslabón o bloque conformado comprende múltiples salientes longitudinales frontales 181 y múltiples salientes longitudinales traseros 182, que están desplazados longitudinalmente con respecto a los salientes longitudinales frontales 181.

10 En la práctica, el eslabón 18 comprende respectivas agrupaciones de salientes longitudinales 181, 182 que se extienden a ambos lados o bordes longitudinales del eslabón, y los salientes longitudinales de una agrupación están descentrados en una dirección longitudinal con relación a los salientes longitudinales de la otra agrupación.

15 Como se ilustra, los salientes longitudinales delanteros y traseros 181, 182 están separados transversalmente entre sí, de manera que formen, entre salientes transversalmente adyacentes, unos respectivos espacios 183, 184 para recibir los salientes longitudinales de un eslabón longitudinalmente adyacente.

20 Como puede deducirse en particular de la Figura 8, en cada vuelta 14' de la cinta transportadora 14 se proporcionan medios impulsores y de engrane para la cinta transportadora, los cuales, con el fin de operar la cinta, engranan con unos medios 140 que sobresalen perpendicularmente desde la cinta transportadora 14, en particular desde una correspondiente superficie 14" de la propia cinta transportadora.

25 Los medios perpendicularmente sobresalientes 140 sobresalen desde la parte inferior de la cinta transportadora 14, en particular desde la correspondiente superficie inferior 14" de la superficie de transporte de productos de la cinta transportadora, cuando la propia cinta transportadora está desplazándose a lo largo de un tramo de avance mandado.

30 Ventajosamente, los medios que sobresalen perpendicularmente desde la cinta transportadora tienen la forma de unos respectivos salientes 140, cada uno con una respectiva superficie perpendicular para enganchar con un correspondiente diente de la rueda o miembro impulsor 116.

35 Más específicamente, la superficie de enganche perpendicular es la superficie trasera 140p del saliente 140, en el caso de una dirección de alimentación normal, o la superficie perpendicular delantera 140a cuando se acciona la cinta en la dirección de alimentación opuesta.

Más específicamente, los medios que sobresalen perpendicularmente desde la cinta transportadora 14 comprenden un respectivo saliente 140, que se extiende desde un respectivo eslabón 14 de la cinta transportadora.

40 Ventajosamente, los medios perpendicularmente sobresalientes 140 están dispuestos en o cerca de un lado exterior 140' del tramo enrollado de la cinta transportadora 14.

45 Por lo tanto, en la práctica se proporcionan medios impulsores y de engrane para la cinta transportadora, en particular en una respectiva vuelta 14' de la cinta transportadora, que están situados perpendicularmente debajo de la cinta transportadora 14, y que están situados en o cerca de un lado exterior 140' del tramo enrollado de la cinta.

50 Más específicamente, los medios perpendicularmente sobresalientes 140, de enganche con los medios impulsores y de engrane 116, se extienden desde un saliente longitudinal 140b del eslabón de cinta, en particular un saliente longitudinal que está cerca de, o preferentemente inmediatamente adyacente a, el saliente terminal longitudinal lateral 140c del respectivo eslabón.

55 Más específicamente, los medios perpendicularmente sobresalientes 140, de enganche con los medios impulsores y de engrane 116, constituyen unos medios de enganche y deslizamiento contra unos medios de guía situados en correspondientes tramos enrollados de la cinta transportadora 14, no ilustrándose en detalle estos medios de guía en los dibujos adjuntos, y estando de acuerdo con la solicitud de patente internacional WO 2011/067737 A1 anteriormente mencionada.

60 Más específicamente, los medios perpendicularmente sobresalientes 140 tienen una cara interior 140d, orientada hacia el interior de la cinta, para enganchar y deslizar contra una correspondiente superficie curva exterior de una tira de guía, para retener radialmente la cinta transportadora 14 a lo largo de los tramos planos curvos de la misma.

Esta rueda o miembro 116 resulta particularmente ventajoso.

65 De hecho, la acción de engrane resulta particularmente eficaz y evita el riesgo de deslizamiento de la cinta con respecto a la rueda. Tampoco es necesario proporcionar medios de retención especiales para sujetar perpendicularmente la cinta contra la rueda 116, en la zona de engrane.

Adicionalmente, la rueda o miembro impulsor y de engrane 116 también resulta adecuado para proporcionar una acción motriz eficaz a las trayectorias espirales, que se desplazan hacia abajo.

5 Como se ilustra, la rueda impulsora 116 está montada sobre un respectivo árbol rotativo 117, con el que la rueda 117 engancha mecánicamente.

El árbol rotativo de montaje de la rueda o miembro impulsor y de engrane se extiende perpendicularmente a la cinta 14, en particular a la superficie de transporte de la misma.

10 El árbol rotativo 117 de montaje de la rueda o miembro impulsor y de engrane 116 recibe el movimiento desde un respectivo árbol rotativo 22b, que está orientado transversalmente a la cinta o en paralelo a la superficie de transporte de la cinta 14, de la misma manera que el correspondiente árbol transversal del medio de transmisión de la primera realización preferida.

15 Así, para transmitir el movimiento de accionamiento a las ruedas o miembros impulsores y de engrane 116, los elementos espirales de transporte de la segunda realización preferida del transportador cuentan con unos medios que son iguales a los proporcionados para la primera realización preferida, y que, por lo tanto, no se describirán de nuevo en detalle.

20 Más específicamente, en la segunda realización preferida, el árbol 22b de transmisión transversal también se extiende bajo la superficie de transporte de la cinta transportadora 14.

25 En la práctica, el árbol rotativo 117 que monta la rueda impulsora 116 recibe ventajosamente el movimiento de accionamiento de un árbol 22b de transmisión que está orientado en un ángulo definido, en particular en un ángulo recto con respecto al árbol 117 de la rueda impulsora 116, a través de la acción de unos medios de transmisión angular adecuados, en particular en forma de un correspondiente engranaje cónico, que no se ilustra en detalle en los dibujos adjuntos.

30 En la práctica, cada miembro o rueda 116 está accionado por un correspondiente árbol rotativo 22b que se extiende por debajo de la cinta transportadora 14.

En la práctica, cada miembro o rueda 16, 116 está accionado por un correspondiente árbol rotativo 22b que se extiende paralelo a la cinta transportadora 14.

35 Como se ilustra, un bloque 118 de montaje está presente para el árbol rotativo 117 que monta la rueda impulsora 116, y en particular el bloque 118 aloja los medios o engranaje de transmisión angular.

40 El bloque 118 de montaje está soportado desde abajo por un travesaño 119 de soporte, que en particular está soportado por una pared lateral, y, preferentemente, como se ilustra, por ambas paredes laterales E y J de la cinta transportadora 14.

45 Como se ilustra, el travesaño 119 está fijado por su cara inferior a las paredes laterales de la cinta transportadora y soporta el bloque 118, que de este modo está posicionado perpendicularmente entre el travesaño 119 y la superficie inferior 14" del tramo de avance mandado de la cinta transportadora 14, y transversalmente a través de las paredes laterales E, J que soportan y guían la cinta transportadora.

50 Como se ilustra, se proporcionan unos medios de accionamiento que comprenden un motor 120 de accionamiento, para las múltiples ruedas o miembros impulsores y de engrane 116 de las correspondientes vueltas 14' de la trayectoria espiral de la cinta transportadora, que están situadas dentro de la trayectoria espiral.

Más específicamente, los medios de accionamiento comprenden un motor 120 de accionamiento común, que está situado en una posición por debajo de la respectiva trayectoria espiral 110a, 110b.

55 Más específicamente, el motor 120 de accionamiento de la respectiva trayectoria o elemento espiral 110a, 110b está montado sobre la respectiva columna 12c de montaje de la propia trayectoria espiral, estando situada la columna 12c preferente y ventajosamente en el centro de la trayectoria espiral.

60 El motor 120 acciona unos respectivos acoplamientos 25 de transmisión angular, que son idénticos a los de la primera realización preferida y que están fijados a la columna 12c de montaje.

65 En la práctica, el motor común 120 acciona directamente un único engranaje, que es integral con el mismo e impulsa rotativamente el medio de transmisión principal 22a, es decir, el árbol vertical o los múltiples árboles verticales 22a del medio de transmisión principal. Sin embargo, debe comprenderse que, aunque la presente realización de los medios de accionamiento y transmisión resulta especialmente preferible, pueden utilizarse otras soluciones. En particular, sería concebible utilizar un único motor de accionamiento para cada rueda impulsora 116 individual.

Ventajosamente, en particular gracias a esta rueda impulsora 116, los medios de accionamiento 120 resultan adecuados para desplazar la cinta transportadora 14 a lo largo del respectivo tramo espiral, en una respectiva dirección de alimentación o, alternativamente, en la dirección de alimentación opuesta. Con este fin, solo sería necesario invertir la dirección de rotación del correspondiente motor 120 de accionamiento.

5 Más específicamente, resulta evidente que, gracias al presente sistema de transmisión por cinta, que está distribuido a lo largo de la trayectoria en espiral, es posible fabricar transportadores altos con cualquier altura deseada, que pueden alcanzar alturas considerables.

10 Adicionalmente, el transportador en espiral de la invención resulta particularmente adecuado como unidad de almacenamiento temporal o almacén intermedio, especialmente para una línea de producción o de clasificación de productos.

15 Adicionalmente, la estructura del transportador de la invención puede configurarse fácil y rápidamente.

Obviamente se comprenderá que, aunque en los dibujos adjuntos no se ilustra específicamente, en la segunda realización preferida también es posible utilizar medios de tipo conocido, y que formen parte del conocimiento habitual de los expertos en la materia, para soportar y guiar lateralmente los productos sobre la cinta transportadora.

20 La invención descrita es susceptible de aplicación industrial.

REIVINDICACIONES

1. Un transportador (10) que comprende un bastidor (12) de montaje y una cinta transportadora (14), del tipo que presenta eslabones articulados (141), en el que la cinta transportadora (12) sigue una respectivo trayectoria espiral, para transportar los productos, y está compuesta de múltiples tramos enrollados o vueltas (14') sucesivos; comprendiendo el transportador adicionalmente medios impulsores para la cinta; comprendiendo los medios impulsores para la cinta (14) múltiples ruedas o miembros impulsores y de engrane (116), para la cinta transportadora (14), que están distribuidos a lo largo de la trayectoria espiral de la cinta transportadora; estando situadas las ruedas o miembros impulsores y de engrane (116) debajo de la cinta transportadora (14), preferentemente en una correspondiente vuelta (14') de la cinta transportadora, y teniendo un respectivo eje de rotación que es perpendicular, o sustancialmente perpendicular, a la superficie de transporte definida por la cinta transportadora (14), caracterizado por que los eslabones articulados están fabricados con un material plástico, preferentemente un plástico rígido; la cinta transportadora (14) se compone de múltiples eslabones, cada uno constituido por un bloque conformado que se fabrica por moldeo con un material plástico adecuado, y definiendo conjuntamente una superficie de soporte para los productos a transportar, estando unidos entre sí los eslabones de forma articulada por la acción de unos correspondientes pasadores articulados de conexión; cada eslabón comprende múltiples salientes longitudinales delanteros (181) y múltiples salientes longitudinales traseros (182), que están desplazados longitudinalmente con respecto a los salientes longitudinales delanteros (181); estando dichos salientes longitudinales delanteros y traseros (181, 182) separados transversalmente entre sí de manera que formen, entre salientes transversalmente adyacentes, unos respectivos espacios (183, 184) para recibir los salientes longitudinales de un eslabón longitudinalmente adyacente; y por que, para impulsar la cinta, la rueda o miembro impulsor y de engrane (116) engancha con unos medios (140) que sobresalen perpendicularmente desde la cinta transportadora (14), y hacia abajo desde la propia cinta, comprendiendo dichos medios que sobresalen perpendicularmente desde la cinta transportadora un respectivo saliente (140), que se extiende desde un respectivo eslabón de la cinta transportadora (14), que sobresale desde la correspondiente superficie inferior (14") de la cinta.
2. El transportador de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que las múltiples ruedas o miembros impulsores y de engrane (116) para la cinta transportadora (14) están separados a lo largo de un tramo correspondiente a una parte de la longitud de una vuelta (14'), o a lo largo de un tramo correspondiente a la longitud de una o más vueltas (14').
3. El transportador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la respectiva rueda o miembro impulsor y de engrane (116) de la cinta transportadora está situado en o cerca de un lado exterior del correspondiente tramo enrollado de la cinta transportadora, y por que, preferentemente, los medios perpendicularmente sobresalientes (140) que sobresalen desde la cinta transportadora se proporcionan en o cerca de un lado exterior del tramo enrollado de la cinta transportadora (14).
4. El transportador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la respectiva rueda o miembro impulsor y de engrane (116) de la cinta transportadora está situado y se desplaza, o gira, en un plano que es paralelo o sustancialmente paralelo a la superficie de transporte de la cinta transportadora (14) en sí.
5. El transportador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la respectiva rueda o miembro impulsor y de engrane (116) de la cinta transportadora está definido por un elemento aplanado, que forma un perfil circunferencial desde el que se extienden múltiples dientes radiales de engrane.
6. El transportador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la respectiva rueda o miembro impulsor y de engrane (116) de la cinta transportadora tiene la forma de una respectiva rueda o miembro (116) sobre el que descansa la superficie inferior de la cinta transportadora (14).
7. El transportador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los medios perpendicularmente sobresalientes (140) se extienden desde un saliente longitudinal del eslabón de la cinta, en particular un saliente longitudinal situado inmediatamente adyacente al saliente terminal longitudinal lateral del respectivo eslabón.
8. El transportador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los medios perpendicularmente sobresalientes (140) definen unos medios de enganche y deslizamiento contra unos medios de guía, en unos correspondientes tramos enrollados de la cinta transportadora (14).
9. El transportador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la rueda impulsora (116) está montada sobre un respectivo árbol rotativo (117) de montaje, por que dicho árbol rotativo (117) de montaje para la rueda impulsora (116) recibe el movimiento desde un árbol rotativo (22b) orientado transversalmente o en paralelo a la superficie de transporte de la cinta (14), y por que dicho árbol rotativo (117) de montaje para la rueda impulsora (116) recibe el movimiento desde un árbol (22b) que está orientado en un respectivo ángulo, con respecto árbol de la rueda, a través de la acción de unos medios de transmisión de angular del movimiento adecuados, que en particular tienen la forma de un engranaje equipado con unas correspondientes ruedas cónicas.

10. El transportador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que las múltiples ruedas o miembros impulsores y de engrane (16, 116) de las correspondientes vueltas (14') de la trayectoria espiral, de la cinta transportadora, están situados en el mismo lado de la trayectoria espiral de la cinta transportadora.
- 5 11. El transportador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende unos medios de accionamiento (20, 120) para la respectiva rueda o miembro impulsor y de engrane (16), y en particular los medios de accionamiento (120) están diseñados para desplazar la cinta transportadora (14) a lo largo del respectivo tramo espiral en una respectiva dirección de avance, o, alternativamente, en la dirección opuesta de avance.
- 10 12. El transportador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende unos medios de transmisión (22) por los cuales se transmite la potencia de accionamiento, desde los medios de accionamiento (20, 120) a las ruedas o miembros impulsores y de engrane (16, 116), en particular en unas correspondientes vueltas (14') de la trayectoria espiral de la cinta transportadora, por que los medios de transmisión (22) por los cuales se transmite la potencia de accionamiento, desde los medios de accionamiento (20, 120) a las ruedas o miembros impulsores y de engrane (16, 116) de las correspondientes vueltas (14') de la trayectoria espiral de la cinta transportadora, comprenden un medio de transmisión principal (22a) por el que se transmite la potencia de accionamiento a las múltiples ruedas o miembros impulsores y de engrane (16, 116), y un medio de transmisión secundario (22b), por el cual se transmite la potencia de accionamiento a una respectiva rueda o miembro impulsor y de engrane (16, 116) de un correspondiente tramo o vuelta (14') de la cinta transportadora, por que el medio de transmisión primario (22a) se extiende en altura, en particular verticalmente, entre una posición inferior de la cinta transportadora y una posición superior de la cinta transportadora, y por que el medio de transmisión secundario (22b) se extiende transversalmente desde el medio de transmisión primario (22a).
- 15 20 25 30 35 13. El transportador de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado por que el medio de transmisión primario (22a) comprende medios de árbol rotativo de transmisión, en particular múltiples árboles rotativos que están conectados operativamente entre sí, por que el medio de transmisión secundario (22b) comprende medios de árbol rotativo de transmisión, en particular en la forma de un respectivo árbol rotativo que está conectado operativamente al medio de transmisión primario (22a), por que comprende un respectivo acoplamiento (25) de transmisión del accionamiento en cada derivación de la potencia de accionamiento del medio de transmisión principal, y por que el acoplamiento (25) de transmisión del accionamiento está conectado respectivamente a un árbol de accionamiento de entrada del medio de transmisión primario (22a), situado aguas arriba a lo largo de la cadena de transmisión, y, si fuera necesario, a un árbol de accionamiento de salida del medio de transmisión primario (22a), situado aguas abajo a lo largo de la cadena de transmisión, y a un árbol de accionamiento de salida del medio de transmisión secundario (22b).
- 40 14. El transportador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el bastidor (12) de montaje tiene una columna (12c) de montaje que, en particular, se extiende verticalmente, y por que el medio de transmisión primario (22a) se extiende paralelo a la columna (12c) de montaje, siendo en particular una columna central, y estando soportado por la misma.
- 45 15. El transportador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende una primera y una segunda trayectoria espiral (110a, 110b), que en particular define un tramo de elevación y un tramo de descenso de la propia cinta transportadora.

FIG. 2

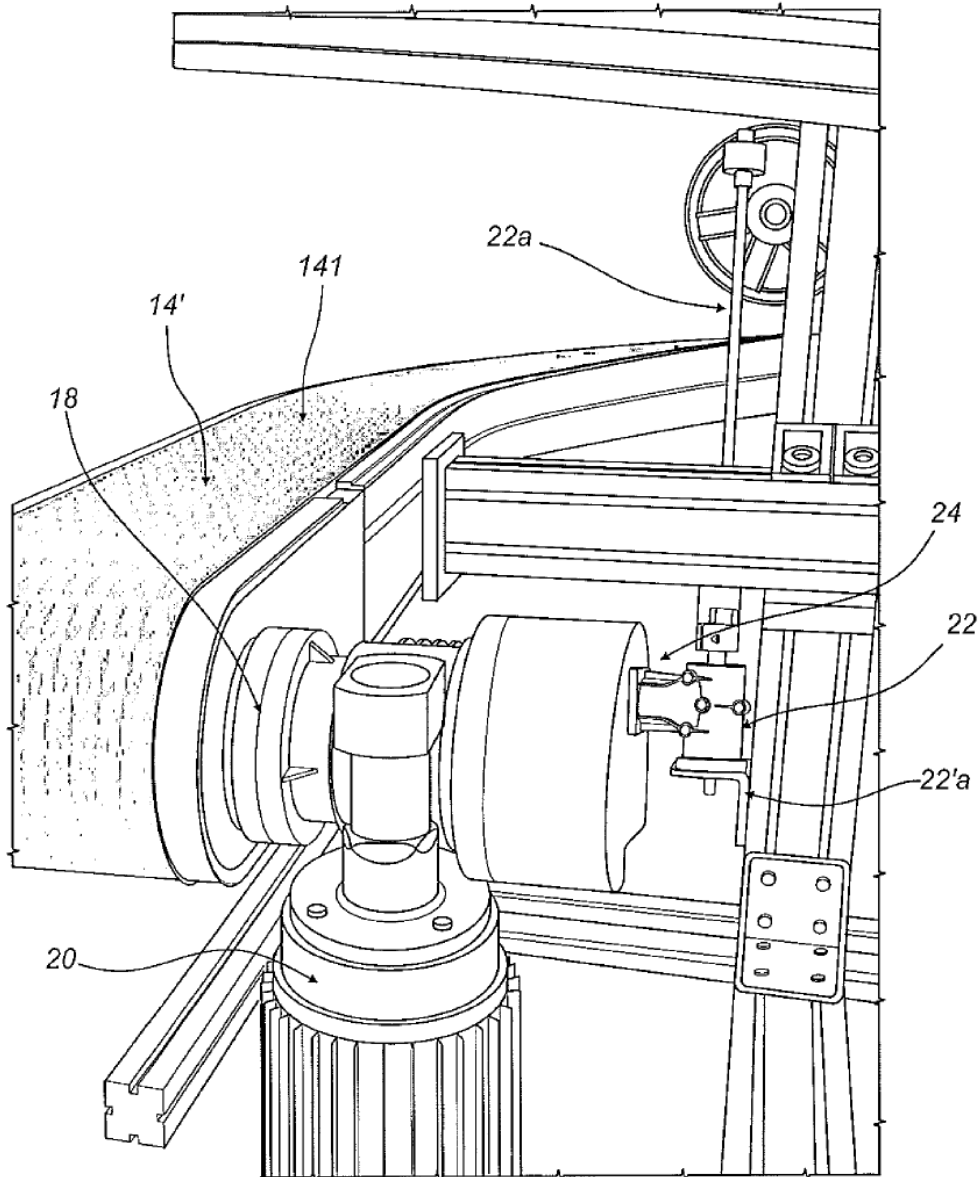
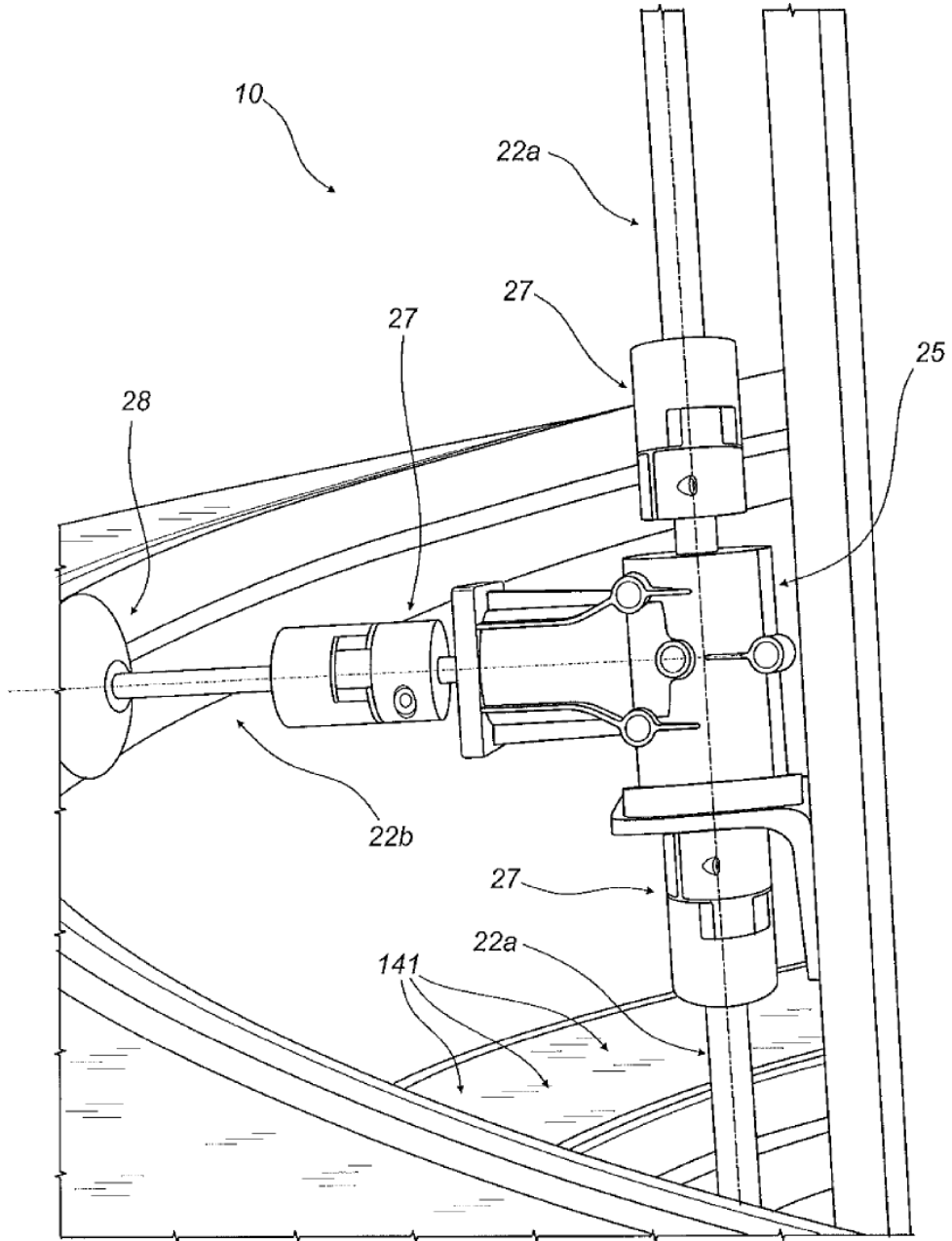


FIG. 3



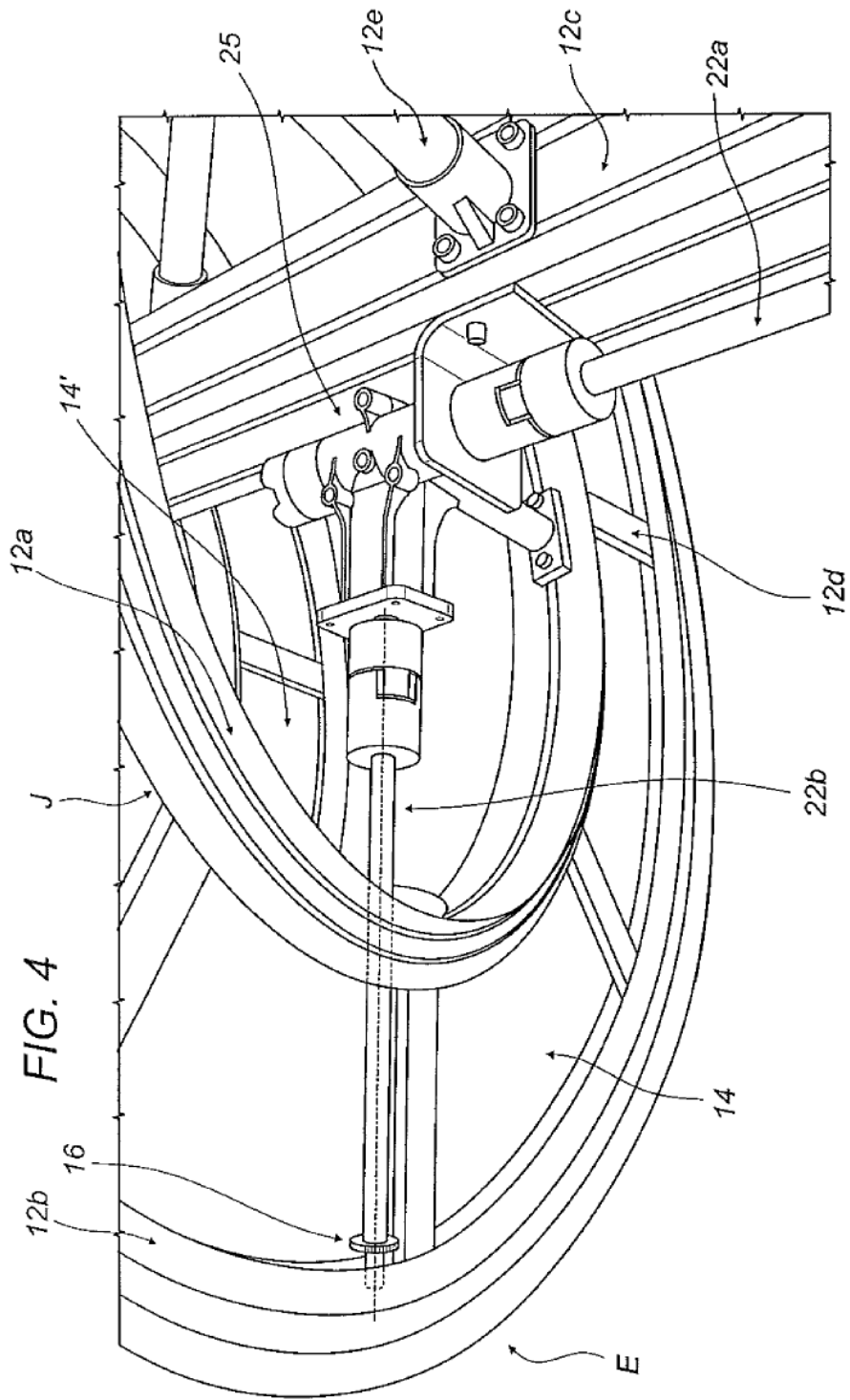


FIG. 5A

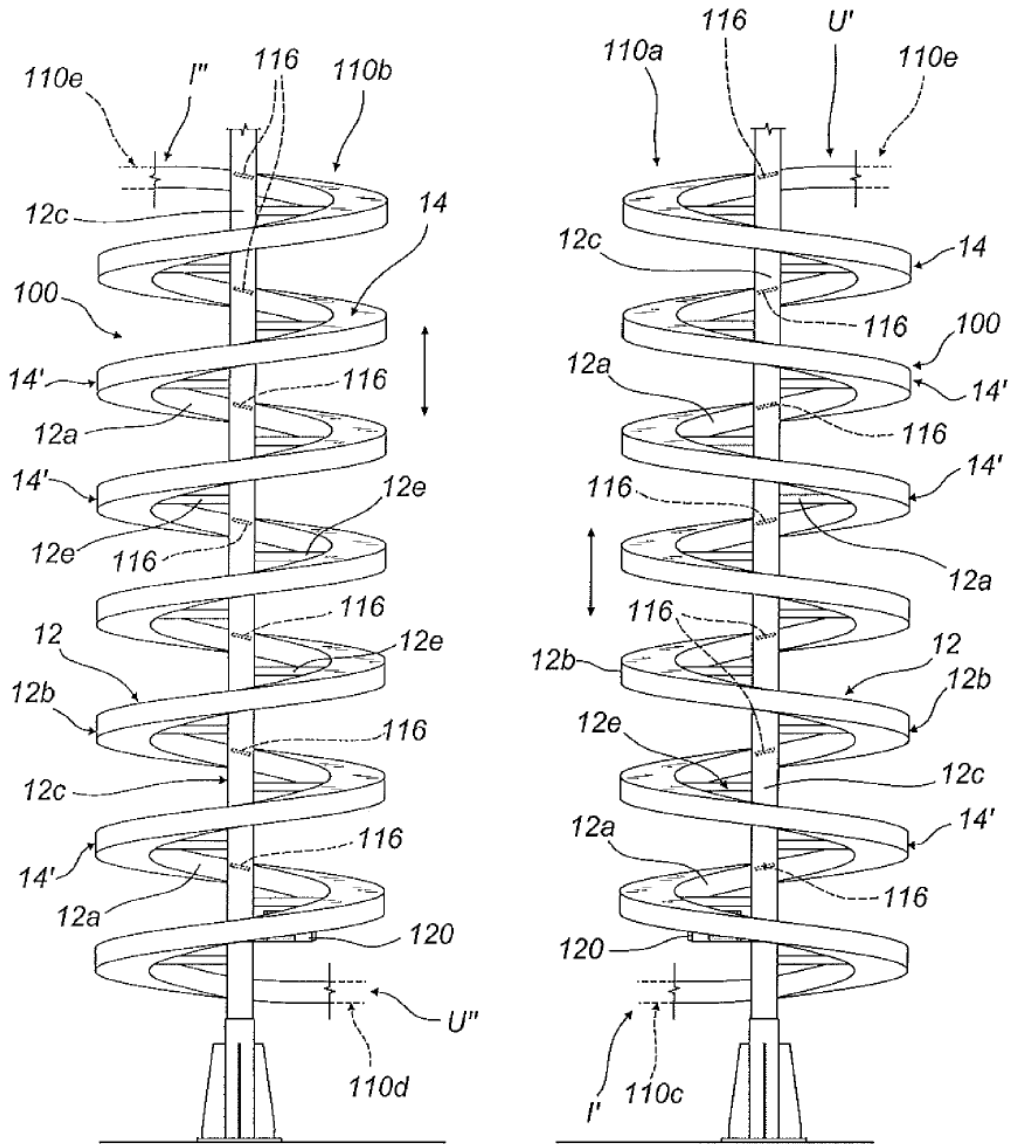
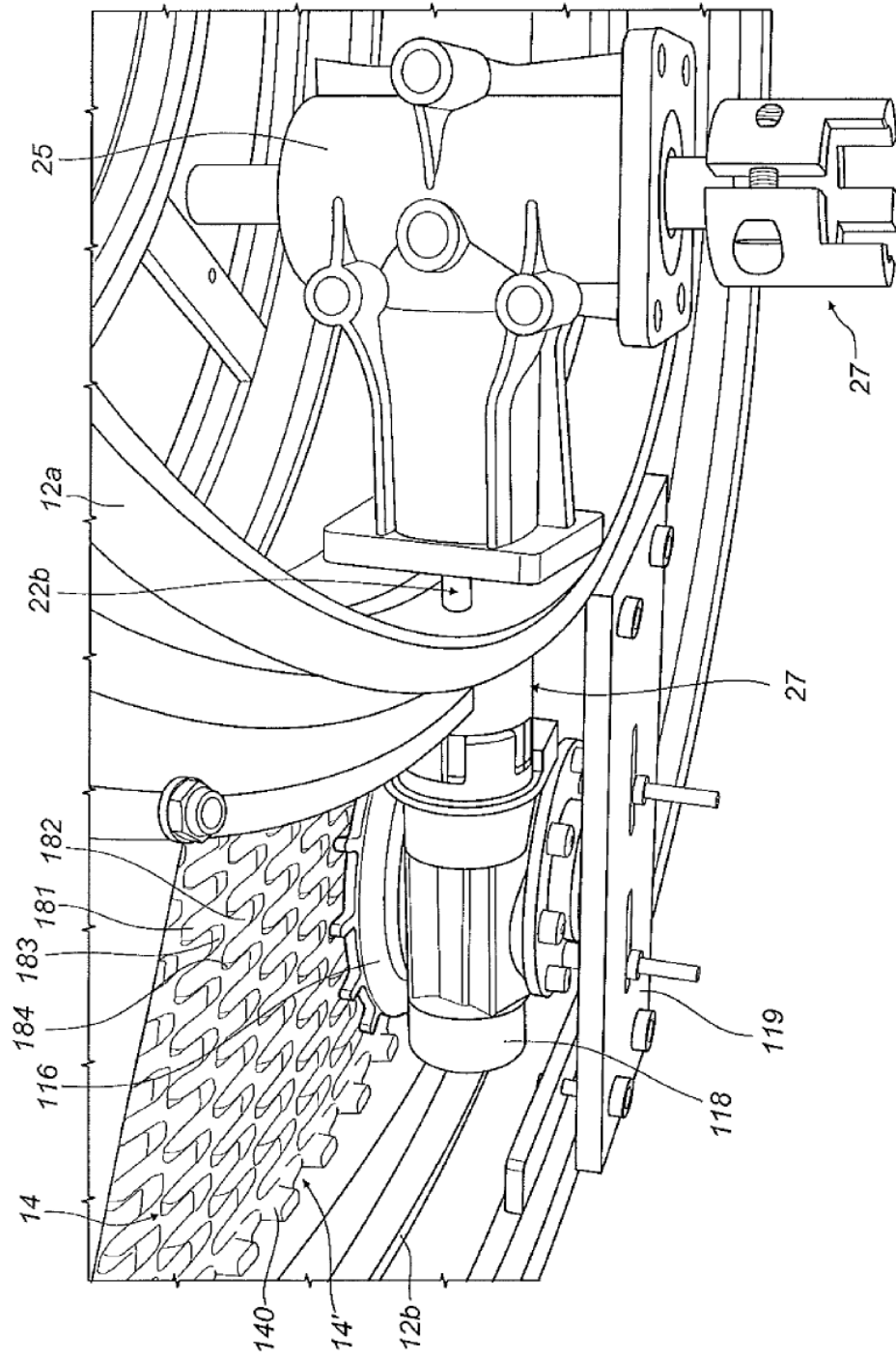


FIG. 6



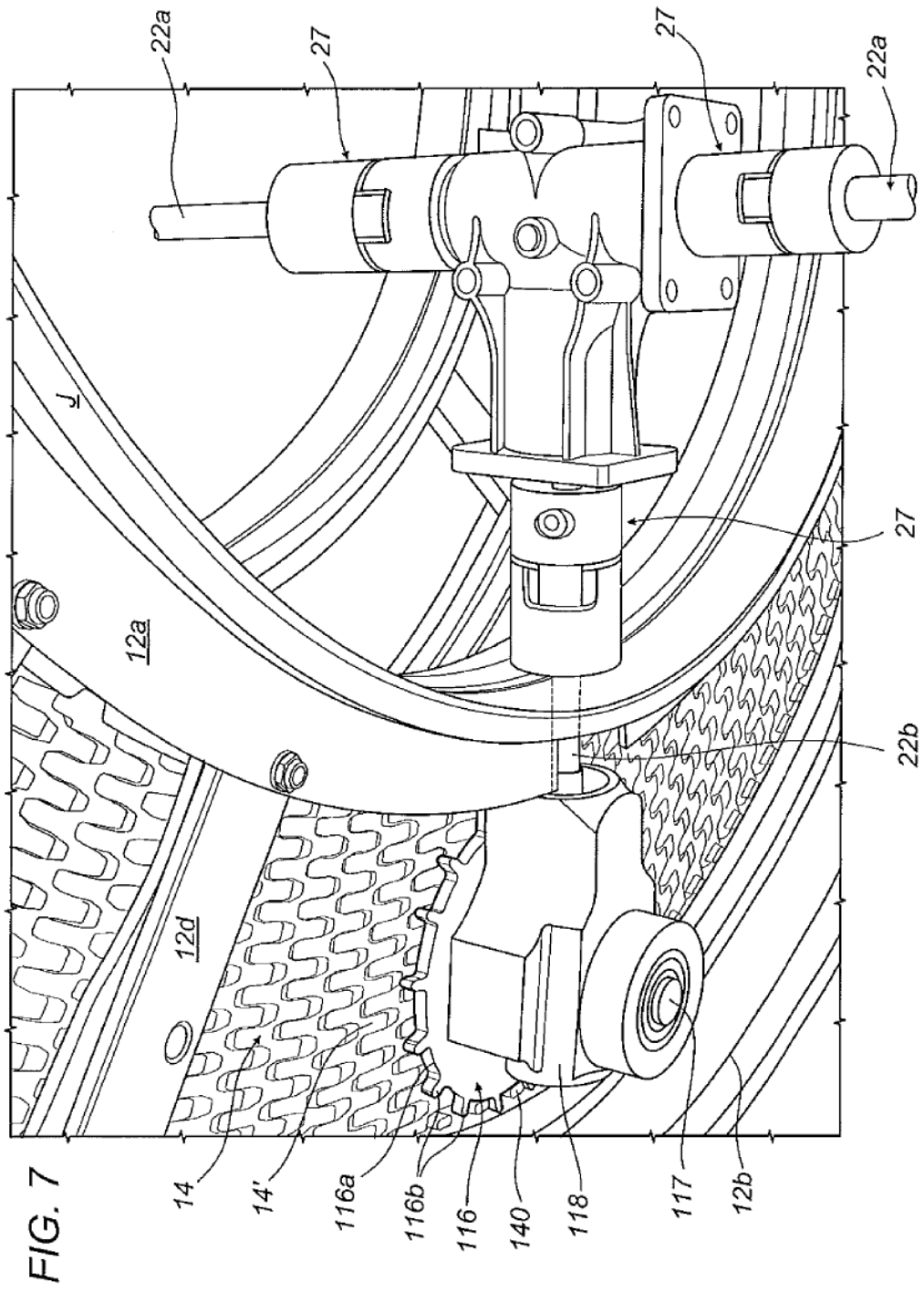


FIG. 8

