

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 565 227**

51 Int. Cl.:

B65G 15/60 (2006.01)

B65G 23/22 (2006.01)

B60P 1/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.07.2012** **E 12743647 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.01.2016** **EP 2736822**

54 Título: **Instalación de transporte con un órgano de transporte que se extiende en plano**

30 Prioridad:

29.07.2011 CH 12682011

18.01.2012 CH 85122012

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

01.04.2016

73 Titular/es:

WRH WALTER REIST HOLDING AG (100.0%)
Arenenbergstrasse 8
8272 Ermingen, CH

72 Inventor/es:

WEHNER, JÜRGEN

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 565 227 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

Instalación de transporte con un órgano de transporte que se extiende en plano

La invención se refiere al ámbito de la técnica de transporte y concierne a una instalación de transporte según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Estado de la técnica

En el estado de la técnica se conocen instalaciones de transporte con un órgano de transporte circulante, que se extiende en plano, como una cinta de transporte o cadena de bandas. Los órganos de transporte se accionan por norma en uno o dos puntos de desvío mediante un árbol de inversión. Para el apoyo de los órganos de transporte en la zona del ramal superior, sobre el cual está dispuesto el producto transportado, éstos se guían de manera
10 deslizante entre los puntos de desvío, por ejemplo, sobre carriles deslizantes. También se conocen instalaciones de transporte, en las cuales el órgano de transporte rueda sobre cuerpos de rodillo entre los puntos de desvío. Una instalación de transporte de este tipo se divulga por ejemplo, en el documento WO 2010/148523.

Las instalaciones de transporte mencionadas se utilizan por ejemplo, como cinta de transporte de trabajadores. La altura de construcción de estas cintas de transporte de trabajadores no debería ser sin embargo, demasiado alta. De esta manera, hoy en día son usuales instalaciones de transporte, que presentan para este tipo de utilizaciones específicas, alturas de construcción de como máximo 120 mm a 170 mm, incluyéndose en esta medida también la altura libre entre el apoyo de la base y el ramal inferior del órgano de transporte. La altura de construcción comparativamente reducida representa no obstante, un reto en relación con la configuración y construcción del dispositivo de accionamiento.

El documento DE-C-44 07 163 describe una instalación de transporte conforme al orden con una cinta de transporte que circula alrededor de dos ejes de desvío. La cinta de transporte se acciona a través de uno de los ejes de desvío, estando dispuesto el motor de accionamiento fuera de la cinta de transporte accionada. El eje de inversión se acciona a través de un mecanismo transmisor con accionamiento de cadena. Dado que las instalaciones de transporte del tipo mencionado también han de estar construidas lo más compactas posibles y con ahorro de espacio, se explica por sí mismo, que las unidades de accionamiento con motor de accionamiento y mecanismo transmisor, deberían estar dispuestas entre el ramal superior e inferior del órgano de transporte, así como entre los dispositivos de los extremos laterales.

El documento DE-U-93 16 012 se ocupa igualmente de la problemática del espacio reducido entre la sección de transporte y de desvío de la cinta de transporte guiada de manera circulante de una instalación de transporte. La cinta de transporte rodea en la sección de desvío una rueda de accionamiento. El motor de accionamiento está dispuesto entre el ramal superior e inferior del órgano de transporte, así como entre el dispositivo delimitador lateral.

Debido a motivos de espacio, el árbol de accionamiento de la unidad de accionamiento se encuentra dispuesto en ángulo recto con respecto al eje de giro de la rueda de accionamiento. La transmisión del momento de giro se produce a través de un mecanismo transmisor con rueda cónica. La cinta de transporte se guía de manera
35 deslizante entre las zonas de desvío a través de caras laterales.

El documento DE 1 887 279 describe una instalación de transporte según el orden con un órgano de transporte circulante que se extiende en plano, que es accionado a través de un eje de inversión. El motor de accionamiento está dispuesto entre las dos zonas de desvío dentro de la instalación de transporte, presentando la instalación un mecanismo transmisor con correas de accionamiento para la transmisión del momento de giro desde el árbol del motor al eje de inversión accionado.

El documento DE 1 060 782 también describe una instalación de transporte según el orden con un órgano de transporte circulante, que se extiende en plano, que se guía por dos puntos de desvío separados entre sí. El órgano de transporte se acciona en este caso, a diferencia de las soluciones descritas arriba, no en la zona del desvío, sino en la zona de la sección de transporte y de retorno a través de una unión en unión positiva con correspondientemente un órgano de accionamiento. Los órganos de accionamiento se accionan mediante un motor de accionamiento, el cual está dispuesto entre los puntos de desvío dentro de la instalación de transporte.

El documento DE 10 2006 010 974 describe un dispositivo de transporte que comprende una cinta de transporte, así como un bastidor de guía esencialmente horizontal con dos caras laterales, laterales, que se extienden horizontalmente en dirección longitudinal de la cinta de transporte, en cuyos extremos hay alojado de manera giratoria un rodillo de desvío accionable mediante un accionamiento, para la cinta de transporte. El accionamiento está dispuesto entre las dos caras laterales.

El documento DE 103 03 195 A1 describe un dispositivo de transporte para transportar envases en salas blancas, que alojan obleas. El dispositivo de transporte comprende dos correas delgadas, separadas entre sí y dispuestas limitando con dos dispositivos delimitadores laterales, las cuales se soportan mediante rodillos de apoyo, que están

colocados en los dispositivos delimitadores laterales. El motor de accionamiento está dispuesto entre los dispositivos delimitadores laterales.

5 El documento DE 10 2007 017 628 A1 describe un dispositivo de transporte según el orden con una cinta de transporte con un bastidor de guía horizontal, así como con rodillos de desvío en las zonas de extremo, accionándose uno de los rodillos de desvío mediante medios de accionamiento.

El documento DE 10 2006 004 421 A1 describe un transportador de cinta con un motor de tambor, el cual acciona la cinta de transporte del transportador de cinta en una zona de desvío. El motor de tambor presenta un eje y una cubierta que gira, que acciona la cinta de transporte.

10 El documento DE 93 16 012 U1 describe un transportador de cinta con dos secciones de desvío. La cinta de transporte rodea en una sección de desvío una rueda de accionamiento para el accionamiento de la cinta, la cual está accionada mediante una unidad de accionamiento. La unidad de accionamiento para la rueda de accionamiento está dispuesta esencialmente en el espacio delimitado por la sección de transporte y de retorno de la cinta de transporte y las dos secciones de desvío.

15 Las soluciones conocidas en el estado de la técnica presentan no obstante, desventajas. De esta manera, las unidades de accionamiento, las cuales están dispuestas en el interior de la instalación de transporte, normalmente tienen un rendimiento demasiado bajo debido a su configuración necesariamente compacta, para accionar de manera satisfactoria instalaciones de transporte configuradas de una manera convencional.

Representación de la invención

20 Es por tanto tarea de la invención, proponer una instalación de transporte del tipo mencionado inicialmente, que supere las desventajas mencionadas inicialmente. La tarea se soluciona mediante las características de la reivindicación independiente 1. Otras formas de realización preferidas y perfeccionamientos de la invención, se desprenden de las reivindicaciones dependientes.

La invención se soluciona mediante las características de la reivindicación independiente 1.

Los rodillos pueden estar previstos en el dispositivo de apoyo y/o en el órgano de transporte.

25 El dispositivo de accionamiento puede comprender uno, dos, tres o más de tres motores de accionamiento. Los motores de accionamiento están dispuestos preferiblemente unos tras otros observado en dirección del eje de giro de los árboles de accionamiento. Los árboles de motor de los motores de accionamiento están dispuestos preferiblemente de manera axial también unos tras otros y forman, particularmente también con los árboles de accionamiento, un eje de giro común.

30 El dispositivo de accionamiento comprende varios árboles de accionamiento, estando dispuestos los árboles de accionamiento preferiblemente de manera axial unos tras otros y configurando un eje de giro común.

35 Los ejes de giro geométricos del árbol de motor y de los árboles de accionamiento o de todos los árboles de motor y árboles de accionamiento están dispuestos preferiblemente en un plano común. Este plano se encuentra por ejemplo, en paralelo con respecto al plano de transporte. Los ejes de giro geométricos del árbol de motor y de los árboles de accionamiento o de todos los árboles de motor y árboles de accionamiento están dispuestos particularmente de manera congruente entre sí. El árbol de motor y los árboles de accionamiento pueden estar dispuestos para ello particularmente de manera coaxial entre sí.

40 Las siguientes realizaciones en relación con el motor de accionamiento, particularmente con su árbol de motor, pueden coincidir con uno, dos, tres o más de tres o a todos los árboles de accionamiento. Las siguientes realizaciones en relación con el árbol de accionamiento coinciden con varios o con todos los árboles de accionamiento.

45 Las zonas de extremo de cabeza se corresponden con las secciones de extremo del órgano de transporte, por las que se guían los ramales superior e inferior a través de un órgano de desvío respectivamente hacia un desvío. Los extremos de cabeza se corresponden como parte de las zonas del extremo de cabeza, observado en paralelo con respecto a la dirección de transporte, con el punto más exterior del órgano de transporte durante el desvío.

El al menos un dispositivo de accionamiento dispuesto en la zona de extremo de cabeza transmite la fuerza de accionamiento directamente al órgano de transporte a través de un órgano de transporte fijado al árbol de accionamiento.

50 El órgano de transporte se desvía en la zona del extremo de cabeza preferiblemente a razón de un ángulo de más de 135° (grados angulares), particularmente de 180° o mayor. El desvío provoca particularmente una inversión de la dirección de movimiento del órgano de transporte.

Según una primera forma de realización de la invención, el motor de accionamiento está configurado para recoger un momento de giro de dos puntos del motor de accionamiento dispuestos uno frente al otro y en un eje común. El motor de accionamiento está acoplado a través de los puntos de accionamiento, directa o indirectamente con árboles de accionamiento dispuestos a ambos lados. El motor de accionamiento presenta particularmente a ambos

5 lados de éste, secciones de árbol de motor que se alejan, que están acopladas directa o indirectamente, con árboles de accionamiento dispuestos a ambos lados.

El árbol de accionamiento puede estar dispuesto de manera centrada en el eje de giro geométrico del dispositivo de accionamiento y alojado de manera giratoria.

El motor de accionamiento también puede ser un motor de tambor. Éste no es no obstante, objeto de las presentes reivindicaciones. El árbol de accionamiento en este caso, un árbol hueco, el cual está alojado de manera giratoria alrededor de un eje de motor dispuesto de manera resistente al giro y de manera centrada en el eje de giro geométrico del dispositivo de accionamiento. El eje del motor está asegurado frente al momento de giro. Los motores de tambor son adecuados particularmente para un accionamiento en unión por fricción de cintas de transporte. Debido a su espectro de rendimiento, son adecuados particularmente para instalaciones de transporte

10 más pequeñas, como transportadores en curva.

El motor de accionamiento puede ser básicamente un motor síncrono, asíncrono o de corriente continua. Preferiblemente el motor de accionamiento es un motor de corriente continua sin escobillas (motor BLDC).

El motor de accionamiento contiene preferiblemente un microcontrolador para la realización de funciones de control de motor. El motor de accionamiento puede contener particularmente un controlador de velocidad electrónico para el control del número de revoluciones y/o como freno dinámico (en inglés: *electronic speed control* o ESC).

20 La tensión de alimentación del accionamiento y la tensión de alimentación de la electrónica, que son las dos de preferiblemente 24 V, se ponen a disposición preferiblemente a través de dos fuentes de alimentación separadas.

El mayor diámetro del motor de accionamiento, incluyendo la carcasa del motor, puede ser por ejemplo, de 50 a 100 mm, particularmente de 55 a 70 mm.

Las señales de control pueden ser emitidas por la unidad de control al motor de accionamiento como señales digitales o analógicas. Las señales de control son preferiblemente señales digitales. Para ello el motor de accionamiento presenta por ejemplo, una interfaz CAN-Bus, que dispone de una entrada y de una salida de señal.

25 Las señales de control pueden ser emitidas por la unidad de control al motor de accionamiento como señales digitales o analógicas. Las señales de control son preferiblemente señales digitales. Para ello el motor de accionamiento presenta por ejemplo, una interfaz CAN-Bus, que dispone de una entrada y de una salida de señal.

Según un perfeccionamiento preferido de la invención, se dispone a ambos lados del motor de accionamiento, entre el árbol de accionamiento y el motor de accionamiento, respectivamente una unidad de mecanismo transmisor en el motor de accionamiento, que recoge el momento de giro del árbol del motor. Los árboles de mecanismo transmisor de las unidades de mecanismo transmisor están unidos directa o indirectamente con los árboles de accionamiento siguientes.

30 Según un perfeccionamiento preferido de la invención, se dispone a ambos lados del motor de accionamiento, entre el árbol de accionamiento y el motor de accionamiento, respectivamente una unidad de mecanismo transmisor en el motor de accionamiento, que recoge el momento de giro del árbol del motor. Los árboles de mecanismo transmisor de las unidades de mecanismo transmisor están unidos directa o indirectamente con los árboles de accionamiento siguientes.

Las unidades de mecanismo transmisor pueden estar configuradas básicamente como módulos de montaje. Pueden estar abridadas por ejemplo, mediante uniones atornilladas eventualmente de manera coaxial en el motor de accionamiento. Los dos árboles de mecanismo transmisor de las unidades de mecanismo transmisor están dispuestos eventualmente de manera coaxial con respecto a los árboles de motor y los árboles de accionamiento.

35 Las unidades de mecanismo transmisor pueden estar configuradas básicamente como módulos de montaje. Pueden estar abridadas por ejemplo, mediante uniones atornilladas eventualmente de manera coaxial en el motor de accionamiento. Los dos árboles de mecanismo transmisor de las unidades de mecanismo transmisor están dispuestos eventualmente de manera coaxial con respecto a los árboles de motor y los árboles de accionamiento.

También es posible, que el o los mecanismos de transmisión estén integrados ya en el motor de accionamiento y que a ambos lados del motor de accionamiento, árboles de mecanismo transmisor o árboles de accionamiento se alejen en dirección hacia los árboles de accionamiento. También es posible además de ello, que el motor de accionamiento pueda utilizarse como accionamiento directo en un rango de número de revoluciones óptimo y debido a ello no sea necesario ningún mecanismo transmisor (multiplicador).

40 También es posible, que el o los mecanismos de transmisión estén integrados ya en el motor de accionamiento y que a ambos lados del motor de accionamiento, árboles de mecanismo transmisor o árboles de accionamiento se alejen en dirección hacia los árboles de accionamiento. También es posible además de ello, que el motor de accionamiento pueda utilizarse como accionamiento directo en un rango de número de revoluciones óptimo y debido a ello no sea necesario ningún mecanismo transmisor (multiplicador).

Según una forma de realización especial, se proporcionan medios, los cuales permiten manejar los órganos de accionamiento dispuestos a lo largo del eje de giro del dispositivo de accionamiento, con diferentes velocidades de ángulo. Los medios, como por ejemplo, mecanismos transmisores multiplicadores, pueden estar integrados en los órganos de accionamiento. Es posible particularmente, que a uno, a varios o a todos los órganos de accionamiento, se les asigne un mecanismo transmisor multiplicador. Este mecanismo transmisor multiplicador puede estar integrado directamente en el correspondiente órgano de accionamiento. El mecanismo transmisor multiplicador es por ejemplo, un engranaje planetario con ruedas satélite dispuestas alrededor de un piñón satélite, que están dispuestas sobre un soporte de ruedas satélite. El órgano de accionamiento configura en este caso preferiblemente una rueda hueca con dentado interior, que interactúa con las ruedas satélite. La rueda hueca presenta además preferiblemente, un dentado exterior para un accionamiento en unión positiva o una superficie de cubierta de accionamiento para un accionamiento en unión por fricción del órgano de transporte. El engranaje planetario puede ser una desmultiplicación o una multiplicación. El engranaje planetario se acciona preferiblemente a través del piñón satélite.

45 Según una forma de realización especial, se proporcionan medios, los cuales permiten manejar los órganos de accionamiento dispuestos a lo largo del eje de giro del dispositivo de accionamiento, con diferentes velocidades de ángulo. Los medios, como por ejemplo, mecanismos transmisores multiplicadores, pueden estar integrados en los órganos de accionamiento. Es posible particularmente, que a uno, a varios o a todos los órganos de accionamiento, se les asigne un mecanismo transmisor multiplicador. Este mecanismo transmisor multiplicador puede estar integrado directamente en el correspondiente órgano de accionamiento. El mecanismo transmisor multiplicador es por ejemplo, un engranaje planetario con ruedas satélite dispuestas alrededor de un piñón satélite, que están dispuestas sobre un soporte de ruedas satélite. El órgano de accionamiento configura en este caso preferiblemente una rueda hueca con dentado interior, que interactúa con las ruedas satélite. La rueda hueca presenta además preferiblemente, un dentado exterior para un accionamiento en unión positiva o una superficie de cubierta de accionamiento para un accionamiento en unión por fricción del órgano de transporte. El engranaje planetario puede ser una desmultiplicación o una multiplicación. El engranaje planetario se acciona preferiblemente a través del piñón satélite.

A ambos lados del motor de accionamiento, hay dispuesto preferiblemente un acoplamiento de árbol giratorio y/o flexible entre el motor de accionamiento y el correspondiente árbol de accionamiento y particularmente entre una unidad de mecanismo transmisor y el árbol de accionamiento. El acoplamiento de árbol une preferiblemente un árbol de accionamiento con el árbol del mecanismo transmisor de la unidad de mecanismo transmisor o con el árbol de motor del motor de accionamiento.

El acoplamiento de árbol consiste preferiblemente en dos mitades de acoplamiento y en un anillo intermedio elástico, permitiendo el acoplamiento de árbol una transmisión de momento de giro en unión positiva. Las mitades de acoplamiento están configuradas por ejemplo, como uñas. Preferiblemente se utiliza un acoplamiento de árbol del tipo TRASCO®. El acoplamiento de árbol permite una transmisión de fuerza segura reduciéndose los golpes y las oscilaciones de giro. El acoplamiento de árbol compensa además de ello, errores angulares y radiales y posibilita desplazamientos axiales reducidos. El acoplamiento también es adecuado para un manejo en dos direcciones de transporte, es decir, con direcciones de giro opuestas entre sí de los árboles de accionamiento.

Según otra forma de realización, el motor de accionamiento está dispuesto de tal manera, que el eje de giro del árbol de motor está dispuesto en un ángulo con respecto al eje de giro de los árboles de accionamiento el órgano de accionamiento. El momento de giro se transmite en este caso a través de un mecanismo transmisor de ángulo desde al árbol de motor a los árboles de accionamiento dispuestos a ambos lados. El mecanismo transmisor de ángulo puede ser un mecanismo transmisor de rueda cónica, un mecanismo transmisor transportador o un mecanismo transmisor hipodial.

Los ejes de giro del árbol de motor y de los árboles de mecanismo transmisor o árboles de accionamiento pueden encerrar un ángulo de más de 0° (grado angular) hasta y con 90°. Preferiblemente encierran un ángulo de 90°.

El mecanismo transmisor de ángulo puede ser parte de una unidad de mecanismo transmisor, que sigue al motor de accionamiento hacia el extremo de la cabeza o que está integrado en éste.

El árbol de motor o de accionamiento del motor de accionamiento conduce para ello a la unidad de mecanismo transmisor. Los árboles de mecanismo transmisor conducen a ambos lados en un ángulo, particularmente en un ángulo recto, al árbol de motor o de accionamiento hacia el exterior de la unidad de mecanismo transmisor hacia los órganos de accionamiento. Los árboles de mecanismo transmisor que se alejan a ambos lados se extienden convenientemente en paralelo y particularmente de manera coaxial entre sí. Según esta variante, el motor de accionamiento está dispuesto preferiblemente de manera central en el dispositivo de accionamiento y correspondientemente de manera central entre los dos dispositivos delimitadores laterales.

Entre la unidad de mecanismo transmisor y el árbol de transmisión, se dispone también aquí preferiblemente un acoplamiento de árbol giratorio y/o elástico. El acoplamiento de árbol une un árbol de accionamiento del órgano de accionamiento con el árbol de mecanismo transmisor de la unidad de mecanismo transmisor. El acoplamiento de árbol puede estar configurado según la descripción anterior.

Si el dispositivo de accionamiento comprende varios motores de accionamiento, éstos están dispuestos preferiblemente de tal manera unos junto a otros, que los ejes de giro de los árboles de motor se extienden de manera paralela entre sí.

El órgano de accionamiento también está dispuesto coaxialmente con respecto al árbol de accionamiento y eventualmente también coaxialmente con respecto al árbol de motor. El órgano de accionamiento es preferiblemente un rodillo de accionamiento dispuesto de manera resistente al giro y coaxialmente en el árbol de accionamiento o una rueda dentada de accionamiento. Preferiblemente se proporcionan respectivamente a ambos lados del motor de accionamiento al menos uno, preferiblemente al menos dos órganos de accionamiento. Los órganos de accionamiento están desplazados preferiblemente sobre el árbol de accionamiento y asegurados tanto axialmente como también asegurados contra el giro mediante correspondientes medios de aseguramiento.

Los árboles de accionamiento están alojados de manera giratoria respectivamente con su extremo libre a ambos lados del dispositivo de accionamiento en un dispositivo delimitador lateral. Para ello hay dispuesta en el dispositivo delimitador lateral respectivamente una unidad de alojamiento, en la que se aloja el extremo libre del árbol de accionamiento con giro libre, pero asegurado axialmente. La unidad de alojamiento es preferiblemente un cojinete de bolas.

El dispositivo de accionamiento, el cual contiene uno o varios motores de accionamiento, los árboles de accionamiento y eventualmente acoplamientos de árbol y una o varias unidades de mecanismo transmisor, así como cojinetes de bolas, está configurado básicamente de manera preferida como unidad de montaje. La unidad de montaje está premontada y se integra en el montaje final completamente en la instalación de transporte. Esto ocurre en cuanto que el dispositivo de accionamiento, se introduce por ejemplo, desde arriba o desde delante, entre los dispositivos delimitadores laterales, se coloca en posición y se bloquea. El dispositivo de accionamiento correspondientemente también puede volver a desmontarse, en cuanto que éste puede elevarse tras retirarse el

órgano de accionamiento, por ejemplo, hacia arriba, hacia el exterior de los dispositivos delimitadores laterales. El dispositivo de accionamiento se introduce preferiblemente a través de los cojinetes de bolas laterales, los cuales son parte de la unidad de montaje, en correspondientes guías en los dispositivos delimitadores laterales. Las guías en los dispositivos delimitadores laterales pueden ser guías de deslizamiento.

- 5 El dispositivo delimitador lateral, el cual comprende por ejemplo, perfiles longitudinales laterales, puede ser parte de un bastidor de soporte. El dispositivo delimitador lateral comprende particularmente la instalación de transporte lateralmente. El dispositivo delimitador lateral puede configurar junto con un dispositivo de extremo de extremo de cabeza, el cual comprende por ejemplo, perfiles transversales, un bastidor de apoyo o de soporte.

- 10 Según un perfeccionamiento especial de la primera forma de realización de la invención, el dispositivo de accionamiento presenta una estructura simétrica, disponiéndose el motor de accionamiento centralmente. La unidad de mecanismo transmisor, el acoplamiento de árbol, el árbol de accionamiento, así como los órganos de accionamiento y finalmente también las unidades de alojamiento dispuestas en el lado final, para los árboles de accionamiento, están dispuestos a derecha e izquierda del motor de accionamiento en simetría de espejo entre sí.

- 15 El motor de accionamiento está fijado preferiblemente directa o indirectamente en un componente transversal. El componente transversal está fijado por su parte por ambos lados al dispositivo delimitador lateral. El componente transversal es un cuerpo alargado y puede estar configurado por ejemplo, como componente de perfil. El componente transversal se extiende preferiblemente en paralelo con respecto al eje de giro del dispositivo de accionamiento.

- 20 Según un perfeccionamiento particular de la primera forma de realización, el motor de accionamiento está dispuesto lateralmente en el dispositivo delimitador lateral. El motor de accionamiento está acoplado por el lado alejado del dispositivo delimitador lateral, con un árbol de accionamiento de una o varias piezas. El árbol de accionamiento se extiende por la anchura del órgano de transporte hacia el dispositivo de extremo final del lado opuesto y está dispuesto de manera giratoria en éste. Básicamente puede haber dispuesto a ambos lados un motor de accionamiento lateralmente en el dispositivo de bastidor lateral, los cuales accionan conjuntamente un árbol de accionamiento dispuesto entre ellos, de una o varias piezas. De varias piezas, significa que el árbol de accionamiento está compuesto en la dirección del eje por varios árboles parciales.

- 25 El motor de accionamiento eléctrico es accionado preferiblemente con una tensión de 24 V. La instalación de transporte contiene por lo tanto preferiblemente un transformador para la alimentación del motor de accionamiento con energía eléctrica. Éste transforma la corriente eléctrica de una tensión de red de por ejemplo 230 V o 380 V a 24 V.

El transformador está dispuesto también preferiblemente dentro de la instalación de transporte:

- entre los dispositivos delimitadores laterales y
- entre un plano de transporte configurado por el ramal superior y un plano de retorno configurado por el ramal inferior, así como,
- 35 - observado a lo largo de la dirección de transporte, entre los dos extremos de cabeza del órgano de transporte.

- 40 El transformador puede estar dispuesto por ejemplo, entre un primer dispositivo de desvío configurado como dispositivo de accionamiento, en el primer extremo de cabeza, y otro dispositivo de desvío o de accionamiento, en el segundo extremo de cabeza, por ejemplo, en la zona del dispositivo de apoyo. El transformador está dispuesto por ejemplo, entre unidades de apoyo individuales. El motor de accionamiento puede ser alimentado no obstante también, mediante una tensión de corriente continua de 24 V.

A la instalación de transporte también se le asigna preferiblemente una unidad de control para el control del motor de accionamiento. La unidad de control está dispuesta preferiblemente también dentro de la instalación de transporte:

- entre los dispositivos delimitadores laterales y
- 45 - entre un plano de transporte configurado por el ramal superior y un plano de retorno configurado por el ramal inferior, así como,
- observado a lo largo de la dirección de transporte, entre los dos extremos de cabeza del órgano de transporte.

- 50 La unidad de control puede estar dispuesta por ejemplo, entre un primer dispositivo de desvío configurado como dispositivo de accionamiento, en el primer extremo de cabeza y otro dispositivo de desvío o de accionamiento en el segundo extremo de cabeza, por ejemplo, en la zona del dispositivo de apoyo. La unidad de control puede estar

dispuesta particularmente en la zona del dispositivo de apoyo entre unidades de apoyo individuales. Pero también puede estar previsto no obstante, que la unidad de control para el control del accionamiento esté dispuesta fuera de la instalación de transporte.

5 La unidad de control contiene preferiblemente un procesador, así como ventajosamente también, una memoria de datos electrónica.

10 La unidad de control puede comprender un dispositivo de alimentación para la alimentación por separado de la unidad de control con energía eléctrica. De esta manera, la unidad de control puede ser alimentada con energía eléctrica independientemente del motor de accionamiento. Esto es importante particularmente en la fase de inicio, en la que el motor de accionamiento presenta un requerimiento de energía muy alto, de manera que otros consumidores, los cuales están conectados al mismo circuito de corriente, solo pueden ser alimentados con un rendimiento insuficiente. El dispositivo de alimentación está dispuesto preferiblemente de igual manera dentro de la instalación de transporte entre dispositivos delimitadores laterales y entre los ramales superior e inferior, así como observado a lo largo de la dirección de transporte, entre los dos extremos de cabeza del órgano de transporte. El dispositivo de alimentación puede estar dispuesto particularmente en la zona del dispositivo de apoyo entre unidades de apoyo individuales.

15 Además de ello, pueden haber dispuestos un dispositivo de refrigeración, como un ventilador, para la refrigeración del transformador, una fuente de alimentación y/o una unidad de control, dentro de la instalación de transporte entre los dispositivos delimitadores laterales y entre los ramales superior e inferior, así como observado a o largo de la dirección de transporte, entre los dos extremos de cabeza del órgano de transporte. El dispositivo de refrigeración también puede estar configurado para la evacuación del calor de los dispositivos mencionados a componentes de aluminio del dispositivo de apoyo.

20 Como ya se ha mencionado, el órgano de transporte se desvía en puntos de desvío en dos extremos de cabeza separados entre sí, desde un ramal superior a uno inferior o desde uno inferior hacia uno superior. Si la instalación de transporte conforma un recorrido de transporte lineal, entonces los extremos de cabeza están dispuestos por ejemplo, uno frente al otro. El ramal superior configura una sección de transporte, la cual aloja el producto transportado, y el ramal inferior una sección de retorno del órgano de transporte. En al menos uno de los extremos de cabeza se producen el desvío y el accionamiento mediante el dispositivo de accionamiento según la invención.

25 En el otro extremo de cabeza también puede estar previsto un dispositivo de accionamiento según la invención, de manera que el órgano de transporte puede ser accionado en dos extremos de cabeza al mismo tiempo o a voluntad.

30 Una instalación de transporte con dispositivos de accionamiento en los dos extremos de cabeza puede manejarse en dos direcciones de transporte, concretamente en una dirección de avance y en una de retroceso, siendo accionado el órgano de transporte respectivamente por aquel dispositivo de accionamiento el cual solicita mediante tracción el órgano de transporte en la correspondiente dirección de transporte. Una instalación de transporte que puede manejarse en dos direcciones de transporte, es necesaria por ejemplo, en el caso de las instalaciones de transporte de almacenes, instalaciones de transporte de espacios de carga e instalaciones de transporte de carga que se describen más abajo.

35 Los órganos de transporte de instalaciones de transporte en forma de cadenas de transporte, se accionan preferiblemente solo con tracción, dado que este tipo de cadenas de transporte normalmente no están tensadas, a diferencia de cintas, correas o bandas de transporte. En este caso hay dispuesta una unidad de accionamiento en ambas zonas de extremo de cabeza, de manera que la cadena de transporte también puede accionarse en dos direcciones opuestas entre sí sin deslizamiento.

40 Si hay dispuestos dispositivos de accionamiento en ambas zonas de extremo de cabeza, entonces uno de los dispositivos de accionamiento, el cual está previsto particularmente para el accionamiento del órgano de transporte en la dirección opuesta a la dirección de transporte actual, puede disponerse para frenar el órgano de transporte movido en la dirección de transporte. De esta manera el órgano de transporte puede detenerse en un corto tiempo. Para ello se proporcionan correspondientes medios.

45 Además de ello, puede utilizarse el dispositivo de accionamiento mencionado anteriormente, el cual se proporciona particularmente para el accionamiento del órgano de transporte en la dirección opuesta a la dirección de transporte actual, para frenar el órgano de transporte movido en la dirección de transporte, para eliminar o reducir oscilaciones en la instalación de transporte, particularmente en el órgano de transporte. Para ello se proporcionan correspondientes medios. Los medios pueden proporcionar particularmente un circuito de regulación, mediante el cual se controlan oscilaciones que se presentan mediante un frenado preciso. De esta manera puede hacerse frente por ejemplo, a un tambaleado dinámico del sistema.

50 Es posible no obstante también, que en la otra zona de extremo de cabeza se proporcione solo un dispositivo de desvío sin accionamiento. El dispositivo de desvío puede ser un eje con órganos de desvío dispuestos en él, por

- ejemplo, en forma de rodillos de desvío o ruedas dentadas de desvío. Para ello el eje puede estar alojado en el dispositivo delimitador lateral de manera que pueda girar libremente en una o en las dos direcciones y/o los órganos de desvío estar alojados en el eje de manera que puedan girar libremente en una o las dos direcciones, el cual puede estar fijado de manera resistente al giro. En la primera variante mencionada, los órganos de desvío pueden estar unidos de manera resistente al giro con el eje.
- Puede estar previsto además de ello, que entre los dos dispositivos de desvío del lado del extremo de cabeza se proporcionen uno o varios dispositivos de accionamiento. Este al menos un dispositivo de accionamiento adicional comprende un motor de accionamiento eléctrico y un árbol de accionamiento acoplado con el motor de accionamiento. El árbol de accionamiento lleva al menos un órgano de accionamiento, por ejemplo, en forma de un rodillo de accionamiento o de una rueda dentada de accionamiento, para accionar el órgano de transporte. El órgano de transporte está al menos en un contacto de accionamiento tangencial con el órgano de accionamiento. El árbol de accionamiento está alojado preferiblemente también en los dispositivos delimitadores laterales o en componentes, los cuales están dispuestos en los dispositivos delimitadores laterales.
- El dispositivo de accionamiento de este accionamiento intermedio puede estar configurado según una de las formas de realización descritas anteriormente, para dispositivos de accionamiento.
- El dispositivo de apoyo está dispuesto según una primera solución de construcción preferida entre los dos dispositivos delimitadores laterales, así como entre las dos zonas de extremo de cabeza. Es decir, los rodillos de apoyo están dispuestos solo entre los ejes de inversión o ejes de accionamiento de las zonas de extremo de cabeza. No se guían por lo tanto alrededor del eje de desvío o eje de accionamiento en las zonas de extremo de cabeza.
- Los cuerpos de rodillo o los rodillos de apoyo preferiblemente no se accionan directamente a través de un accionamiento. Más bien se accionan preferiblemente de manera indirecta mediante el órgano de transporte, es decir, se ponen en movimiento de rotación.
- El accionamiento de los cuerpos de rodillo o de los rodillos de apoyo se produce particularmente debido a que el producto transportado descansa con su fuerza de peso a través del órgano de transporte sobre los rodillos de apoyo, es decir, empuja el órgano de transporte contra los rodillos de apoyo.
- El dispositivo de apoyo o la al menos una unidad de apoyo puede presentar una pluralidad de rodillos giratorios, sobre los cuales se apoya de manera rodante el órgano de transporte. Los rodillos están dispuestos preferiblemente en el dispositivo de apoyo, distribuidos por la extensión de la superficie del órgano de transporte. Dado que el dispositivo de apoyo está dispuesto entre los dos dispositivos delimitadores laterales, los rodillos no están dispuestos ni fijados en los dispositivos delimitadores laterales, sino entre éstos.
- Los rodillos están alojados axialmente según una primera variante respectivamente mediante un eje de giro físico, estando dispuesto el eje de giro fijo. Según esta variante, los rodillos están dispuestos preferiblemente en el dispositivo de apoyo fijo, transmitiéndose la carga del peso a través de ejes de giro desde los rodillos al dispositivo de apoyo.
- Los rodillos pueden estar alojados axialmente según una segunda variante respectivamente mediante un eje de giro físico, estando dispuestos los ejes de giro de manera móvil en dirección de transporte. Según esta variante, los rodillos están dispuestos preferiblemente en el órgano de transporte, transmitiéndose la carga del peso a través del eje de giro desde el órgano de transporte a los rodillos y a través de éstos al dispositivo de apoyo.
- Los rodillos pueden estar dispuestos según una tercera variante de manera que ruedan por un cuerpo de apoyo en un dispositivo de apoyo fijo, transmitiéndose la carga del peso a través de la superficie de la cubierta de los rodillos desde el órgano de transporte al dispositivo de apoyo. Los rodillos pueden moverse también a lo largo de un recorrido en paralelo con respecto a la dirección de transporte.
- El dispositivo de apoyo comprende en un perfeccionamiento de la invención, preferiblemente una pluralidad de unidades de apoyo dispuestas en la superficie del órgano de transporte, sobre la cual está apoyado el órgano de transporte en la zona del ramal superior de manera rodante. Las unidades de apoyo pueden comprender rodillos alojados en ejes o que pueden moverse de manera rodante en paralelo con respecto a la dirección de transporte o respectivamente un cuerpo de rodillo con una pluralidad de rodillos o consistir en éste. Los rodillos o el cuerpo de rodillos están alojados en el dispositivo de apoyo mismo o en la unidad de apoyo o en un cuerpo de apoyo de la unidad de apoyo de manera giratoria.
- Según una forma de realización preferida de la instalación de transporte según la invención, las unidades de apoyo comprenden respectivamente un cuerpo de apoyo, así como un cuerpo de rodillos con una pluralidad de rodillos, los cuales están dispuestos en un circuito cerrado circulando alrededor del cuerpo de apoyo. Los rodillos ruedan con su superficie de cubierta a lo largo de un recorrido de movimiento cerrado por el cuerpo de apoyo. Los rodillos pueden estar unidos entre sí dando lugar a un cuerpo de rodillos, mediante correspondientes medios de unión. Los medios

de unión pueden ser elementos de superficie flexibles, por ejemplo, a partir de estructuras textiles. Los rodillos no están alojados sobre ejes de giro. La fuerza de apoyo del órgano de transporte que actúa sobre los rodillos, no se transmite de esta manera a los ejes de giro, sino a través de la superficie de cubierta de los rodillos al cuerpo de apoyo.

- 5 Puede estar previsto también, que el dispositivo de apoyo comprenda un cuerpo de base común, el cual configura los cuerpos de apoyo para una pluralidad de cuerpos de rodillos independientes circulantes.

Entre el órgano de transporte y el cuerpo de rodillos de la unidad de apoyo, puede haber dispuesta además de ello, una cinta móvil, la cual cubre los rodillos, de manera que el órgano de transporte rueda mediante la cinta indirectamente por los rodillos. El órgano de transporte rueda por lo tanto sobre la cinta dispuesta en los rodillos. La cinta puede estar guiada por ejemplo, junto con los rodillos alrededor de un cuerpo de apoyo. Una cinta de este tipo es particularmente conveniente en combinación con una cadena de bandas. A diferencia de una cinta de transporte, una cadena de bandas presenta aberturas, las cuales posibilitan su movilidad, pero que también permiten una caída de suciedad en el cuerpo de rodillos. Se hace frente a este problema mediante la cinta mencionada.

15 Una instalación de transporte con las unidades de apoyo mencionadas se divulga por ejemplo, en el documento WO 2010/148523 A1.

En un perfeccionamiento de esta forma de realización, varias unidades de apoyo con correspondientemente un cuerpo de apoyo y un cuerpo de rodillo, dispuestas unas tras otras, pueden configurar observado en la dirección de transporte, un carril de rodillos.

20 El carril de rodillos también puede ser conformado no obstante, por una única unidad de apoyo con un cuerpo de apoyo y un cuerpo de rodillos del tipo mencionado anteriormente.

De esta manera, el dispositivo de apoyo puede comprender varios carriles de rodillos dispuestos en paralelo unos junto a otros, con correspondientemente una pluralidad de rodillos o cuerpos de rodillos dispuestos unos tras otros. Los carriles de rodillos individuales pueden presentar por ejemplo, una separación de una anchura de rodillo entre sí o un múltiplo de la misma.

25 Varios carriles de rodillos dispuestos en paralelo unos juntos a otros, pueden configurar un módulo de apoyo, pudiendo configurarse la instalación de transporte mediante la disposición de varios de estos módulos de apoyo en dirección de transporte unos tras otros con longitudes variables. Un módulo de apoyo de este tipo puede presentar en la dirección de transporte una longitud de 0,5 m hasta varios metros.

30 Las unidades de apoyo, y con ellas los cuerpos de rodillos correspondientes, también pueden estar dispuestos con un patrón tipo ladrillos con desplazamiento lateral entre sí en el dispositivo de apoyo.

35 Las unidades de apoyo pueden estar sujetadas por elementos de soporte longitudinales, los cuales están dispuestos en paralelo con respecto a la dirección de transporte. Los elementos de soporte longitudinales pueden estar apoyados sobre un dispositivo de soporte dispuesto por debajo. El dispositivo de soporte puede ser por ejemplo, una rejilla de parrilla, la cual es soportada por el dispositivo delimitador lateral. Además de ello, los elementos de soporte longitudinales están alineados preferiblemente por componentes transversales. Éstos están dispuestos por ejemplo, en la zona de extremo de cabeza. Los elementos de soporte longitudinales también pueden estar apoyados a través de los componentes transversales (adicionalmente). Los componentes transversales por su parte, están fijados preferiblemente al dispositivo delimitador lateral. En la zona del dispositivo de accionamiento se sujeta en el componente transversal mencionado, como ya se ha mencionado, preferiblemente también el motor de accionamiento.

Los elementos de soporte longitudinales pueden estar configurados como perfiles en U, los cuales están abiertos hacia el ramal superior. Las unidades de apoyo están colocadas en el perfil en U y aseguradas en éste de manera fija. Las unidades de apoyo aseguran preferiblemente un apoyo plano del órgano de transporte transversal y longitudinalmente con respecto a la dirección de transporte.

45 Según una variante de realización alternativa de la invención, la al menos una unidad de apoyo está configurada de tal manera, que los rodillos de apoyo que circulan a lo largo de un recorrido de circulación alrededor del cuerpo de apoyo, configuran en una sección de recorrido circulatorio superior, en la cual ruedan los rodillos de apoyo en dirección de transporte, un apoyo de transporte para el ramal superior del órgano de transporte, y en una sección de recorrido circulatorio inferior, en la cual los rodillos de apoyo ruedan en una dirección de transporte en contra de la dirección establecida, un apoyo de guía para el ramal inferior del órgano de transporte. Las secciones de recorrido circulatorio superior e inferior, se encuentran opuestas entre sí. Entre las dos secciones de recorrido circulatorio hay dispuesta preferiblemente una estructura de apoyo.

Los rodillos de apoyo pueden estar guiados en sus secciones de recorrido circulatorio superior e inferior, por perfiles en forma de C o de U.

Según un perfeccionamiento del dispositivo de apoyo, éste contiene un cuerpo de apoyo que se extiende de manera plana, que sirve como cuerpo de apoyo para una pluralidad de cuerpos de rodillo que circulan dispuestos directamente junto a otros o a una distancia y paralelos entre sí. Los cuerpos de rodillo pueden estar guiados al menos por secciones, particularmente en una sección de recorrido superior e inferior, por perfiles en forma de C o de U. El cuerpo de apoyo comprende preferiblemente una estructura de soporte dispuesta entre una sección de recorrido superior e inferior.

Según una segunda solución de construcción de un dispositivo de apoyo, se disponen en el órgano de transporte, en su lado de superficie dirigido hacia el dispositivo de apoyo, en relación con el órgano de transporte, una pluralidad de rodillos alojados de manera fija, y giratorios axialmente. Los rodillos se mueven correspondientemente junto con el órgano de transporte en dirección de transporte. Cooperan en este caso con el dispositivo de apoyo, en cuanto que éstos ruedan por el dispositivo de apoyo. El dispositivo de apoyo puede configurar para ello un carril de rodadura fijo.

La carga, a diferencia de los cuerpos de rodillo, los cuales se guían de manera rodante alrededor del cuerpo de apoyo, es sujeta en este caso por los ejes de los rodillos. El órgano de transporte forma no obstante a pesar de ello, un plano de transporte liso hacia la superficie de transporte. Esto quiere decir, que los rodillos están dispuestos por debajo del plano de transporte y no sobresalen del plano de transporte. Para ello el órgano de transporte forma sobre los rodillos una cubierta cerrada.

El órgano de transporte comprende preferiblemente por la totalidad de la extensión longitudinal una pluralidad de rodillos, los cuales están dispuestos separados entre sí. Los rodillos individuales pueden extenderse por la totalidad de la anchura del órgano de transporte. Pueden proporcionarse no obstante también, por la anchura del órgano de transporte, una pluralidad de rodillos dispuestos de manera desplazada o a la misma altura unos junto a otros.

Los rodillos pueden estar dispuestos, observado en la dirección de transporte, por ejemplo, en forma de carriles de rodillos dispuestos en paralelo unos junto a otros, con respectivamente una pluralidad de rodillos dispuestos unos tras otros. Los carriles de rodillos pueden presentar por ejemplo, una separación de una anchura de rodillo entre sí o un múltiplo de la misma.

Los rodillos se ocupan de esta manera de un apoyo rodante uniforme sobre el dispositivo de apoyo. El dispositivo de apoyo configura para ello para los rodillos preferiblemente una superficie de rodadura plana. El dispositivo de apoyo puede configurar además de ello, para una o varias filas o carriles paralelos, de rodillos dispuestos unos tras otros en dirección de transporte, también llamados carriles de rodadura.

Según esta forma de realización, el órgano de transporte es, como se describe a continuación, preferiblemente una cadena de elementos o una cadena de bandas.

El órgano de transporte y el dispositivo de accionamiento o sus órganos de accionamiento, pueden estar configurados de tal manera, que los rodillos se enganchan en el órgano de transporte en correspondientes cavidades del órgano de accionamiento y de esta manera se ocupan de la unión en unión positiva necesaria para la transmisión de un momento de accionamiento desde el órgano de accionamiento al órgano de transporte.

El órgano de transporte que se extiende de manera plana, puede ser de una o de varias piezas. El órgano de transporte se caracteriza porque éste configura una superficie de apoyo para el producto transportado. El órgano de transporte se encuentra de esta manera en contacto directo con el producto transportado, el cual se transporta sobre éste.

El órgano de transporte puede ser una cinta de transporte, una banda de transporte o una correa de transporte. El órgano de transporte es no obstante de manera preferida, una cadena de transporte estructurada con una superficie de transporte cerrada a partir de elementos de cadena respectivamente individuales, unidos entre sí de manera articulada. Una cadena de transporte de este tipo puede ser por ejemplo, una cadena de elementos que se extiende de manera plana, una cinta de módulos, una cadena de placas, una cadena de cinta modular o una cadena de bandas. La cadena de transporte también puede ser una cadena de cinta de bisagras o una cadena de cinta de placas. Los elementos de la cadena de la cadena de transporte pueden consistir por ejemplo, en material plástico. Una cadena de transporte de este tipo en configuración de una cadena de bandas, se describe por ejemplo, en la solicitud de patente suiza nº 2011 0649/11.

La utilización de cadenas de transporte tiene la ventaja de que su superficie de transporte, debido a la configuración comparativamente masiva de los elementos de la cadena, puede cargarse más que la superficie de transporte de cintas, correas o bandas de transporte. Debido a ello pueden transportarse, desplazarse o almacenarse también productos pesados, como automóviles o cargas de camiones con la instalación de transporte según la invención.

La instalación de transporte puede contener un único órgano de transporte, el cual se extiende en este caso preferiblemente por la totalidad de la anchura entre los dispositivos delimitadores laterales. La instalación de transporte puede comprender no obstante también, dos, tres o en general una pluralidad de órganos de transporte

dispuestos en paralelo unos junto a otros. Los órganos de transporte pueden estar separados entre sí o dispuestos directamente unos junto a otros.

La pluralidad de los órganos de transporte se accionan no obstante preferiblemente, mediante el(los) mismo(s) dispositivo(s) de accionamiento conjuntamente.

- 5 El órgano de transporte puede estar guiado de manera deslizante, y apoyado en la zona del ramal inferior, en el cual no existe ninguna carga debido a material transportado, mediante elementos deslizantes. Es posible no obstante, que el órgano de transporte también se apoye y se guíe de manera rodante en la zona del ramal inferior mediante rodillos, particularmente mediante unidades de apoyo con cuerpos de rodillo del tipo descrito más arriba.

- 10 Según un perfeccionamiento de la invención, la instalación de transporte presenta un órgano de desvío asignado al dispositivo de accionamiento, el cual desvía el órgano de transporte en la zona del ramal inferior hacia el órgano de accionamiento, de manera que el ángulo abrazador del órgano de transporte alrededor del al menos un órgano de transporte es de más de 180°.

- 15 La instalación de transporte puede utilizarse para el transporte de producto a granel o de producto por piezas, como para producto en reposo o producto con movimiento propio. Los productos por piezas pueden ser bienes o seres vivos, por ejemplo, personas, animales o plantas. La superficie de transporte configurada por el órgano de transporte que se extiende de manera plana, puede extenderse en plano o de manera inclinada. El órgano de transporte puede extenderse linealmente o en forma de curva, pudiendo estar guiada la forma en curva en el caso de una superficie de transporte inclinada a modo de hélice o en forma de espiral, hacia arriba o hacia abajo. La instalación de transporte puede estar configurada por ejemplo, como andén móvil o como andén de rodamiento. Los andenes móviles o de rodamiento se utilizan por ejemplo, en aeropuertos, centros comerciales o estaciones, para el transporte de personas por un recorrido más largo.

- 25 Debido al apoyo y a la guía rodante del órgano de transporte en la zona del ramal superior, se reduce notablemente la fricción, con lo cual pueden utilizarse para el accionamiento del órgano de transporte, motores de accionamiento con un rendimiento inferior y más pequeños, que hacen frente a las mismas exigencias en lo que se refiere al funcionamiento de la instalación de transporte, que los motores con un rendimiento mayor y más grandes. Los motores pueden configurarse por lo tanto correspondientemente más pequeños y compactos. Mediante la integración del motor de accionamiento en el eje de accionamiento de la instalación de desvío, puede renunciarse también a disposiciones de mecanismo transmisor que quitan espacio. Las exigencias de rendimiento más reducidas permiten además de ello también, la utilización de motores de tambor, como se ha descrito más arriba, los cuales sin embargo, no son objeto de las presentes reivindicaciones.

- 35 Mediante la forma de construcción integrada, en la que el dispositivo de accionamiento, así como el dispositivo de apoyo, están dispuestos dentro del órgano de transporte circulante y dentro del dispositivo delimitador lateral, la instalación de transporte puede construirse de una manera muy compacta. La instalación de transporte no presenta particularmente ningunos contornos perturbadores dispuestos fuera del dispositivo delimitador lateral y del órgano de transporte, producidos por componentes del dispositivo.

De esta manera también puede mantenerse reducida la altura de construcción, así como el peso propio, lo cual posibilita por su parte una utilización de la instalación de transporte en caso de condiciones de espacio estrechas. De esta manera, la altura de construcción puede ser desde el suelo hasta la superficie de transporte, por ejemplo, de solo 120 mm.

- 40 Debido a los motivos mencionados anteriormente, la instalación de transporte según la invención se utiliza particularmente también como cinta de transporte de trabajadores. Las cintas de transporte se utilizan en la producción industrial, en la que han de llevarse a cabo pasos de trabajo, como trabajos de montaje, en objetos que se mueven en una línea de producción. Para darle suficiente tiempo al trabajador individual para llevar a cabo sus pasos de trabajo en el objeto que se mueve, el trabajador es movido sobre una cinta de transporte de trabajador en paralelo con el objeto en la dirección de transporte. El trabajador puede moverse por ejemplo, en sincronía de velocidad con el objeto.

- 45 Una cinta de transporte de trabajador de este tipo puede presentar una longitud de algunos metros, por ejemplo, de 20-50 m. Una cinta de transporte de trabajador individual puede configurar un conjunto constructivo, pudiendo lograrse mediante la alineación y eventualmente control conjunto de varios de estos conjuntos constructivos, recorridos de transporte mucho mayores.

La instalación de transporte según la invención también puede utilizarse como instalación de transporte de espacio de carga. La instalación de transporte de espacio de carga puede utilizarse por ejemplo, en un vehículo de carretera, como un camión, en un vehículo ferroviario, como vagones de productos, en un vehículo acuático, como un barco de carga, o en un vehículo aéreo, como un avión.

La instalación de transporte de espacio de carga puede utilizarse además de ello también, en un contenedor de carga o de barco para la carga y descarga del contenedor. Este tipo de contenedores sirven para el transporte de bienes por carretera, por vías, por aire o sobre el agua, y son transportados correspondientemente por vehículos de carretera, vehículos ferroviarios, vehículos aéreos o vehículos acuáticos.

- 5 Por lo demás, la instalación de transporte según la invención también puede utilizarse como instalación de transporte de espacio de almacenamiento en un sistema de almacenamiento, particularmente en un almacén de estanterías altas. El sistema de almacenamiento se caracteriza particularmente por una pluralidad de plataformas de colocación de palés. El sistema de almacenamiento puede presentar una pluralidad de planos de almacenamiento dispuestos unos sobre otros. Cada plano de almacenamiento presenta por su parte una pluralidad de lugares de colocación sobre palés dispuestos los unos junto a los otros y/o unos tras otros, observado en la dirección de colocación.

- 10 Cada lugar de colocación sobre palés o varios lugares de colocación sobre palés comprenden juntos respectivamente una instalación de transporte de espacio de almacenamiento según la invención. Los productos almacenados se guían sobre palés de transporte mediante dispositivos de transporte, como carretillas elevadoras o carretillas hacia los lugares de colocación sobre palés, es decir, se transportan al lugar de entrega o recogida en el sistema de almacenamiento, allí se depositan sobre la instalación de transporte del espacio de almacenamiento y se transportan mediante ésta en dirección de colocación al lugar de colocación sobre el palé previsto.

- 15 La recogida del producto almacenado se produce de manera inversa. El producto almacenado sobre el palé se transporta desde su lugar de colocación sobre el palé sobre la instalación de transporte del espacio de almacenamiento en dirección hacia la zona de recogida y se recibe allí por parte de un dispositivo de transporte y se retira.

- 20 La zona de entrega puede corresponderse con la zona de recogida, de manera que el producto almacenado puede suministrarse en el mismo lugar al sistema de almacenamiento y es recogido por éste en dirección de transporte contraria. Este tipo de sistemas de almacenamiento trabajan normalmente con el principio de "primero entrada, último salida".

- 25 El lugar de entrega y el lugar de recogida pueden estar no obstante, en lugares diferentes, y estar dispuestos por ejemplo, uno frente al otro. En este caso, los productos almacenados se entregan en el lugar de entrega y se recogen en el lugar de recogida. Este tipo de sistemas de almacenamiento trabajan normalmente según el principio de "primero entrada, primero salida".

- 30 El sistema de almacenamiento descrito sirve para el almacenamiento, es decir, para almacenar producto a almacenar o para acumular bienes entre dos pasos de procesamiento o de desplazamiento o de transporte.

- 35 Otra utilización de la instalación de transporte según la invención se encuentra en el ámbito de los transportadores en curva, en los que el producto transportado se transporta alrededor de un ángulo de por ejemplo, 90° (grados angulares). El recorrido de la curva del órgano de transporte, también puede estar guiado alrededor de un ángulo de menos o de más de 90°. Si la superficie de transporte presenta una pendiente ascendente, el recorrido de la curva puede estar guiado incluso a modo de hélice alrededor de un ángulo de más de 360°. Los transportadores en curva, los cuales pueden ser conocidos como tales a partir del estado de la técnica, pueden funcionar con una cinta de transporte o cadena de bandas. Los dos extremos de cabeza, en los cuales se desvía el órgano de transporte desde el ramal superior al inferior o a la inversa, y en los cuales está dispuesto el dispositivo de accionamiento, están dispuestos entre sí con aquel ángulo, en el cual ha de guiarse el producto a transportar alrededor de una curva. El dispositivo de accionamiento presenta un desarrollo según la invención.

- 40 Dado que el órgano de transporte ha de recorrer en el arco exterior un recorrido más largo que en el arco interior, el órgano de transporte pasa por el arco exterior con una velocidad mayor que por el arco interior. Correspondientemente, los órganos de accionamiento tienen que presentar en el arco exterior un número de revoluciones mayor que los órganos de accionamiento en el arco interior. En el caso de rodillos de accionamiento, los cuales accionan el órgano de accionamiento mediante fricción, la diferencia puede regularse hasta un determinado grado mediante deslizamiento. Puede estar previsto también, que solo se accionen órganos de accionamiento individuales a lo largo del árbol de accionamiento y que otros órganos de accionamiento estén configurados como órganos de desvío giratorios, como rodillos o ruedas dentadas.

- 45 Si los órganos de accionamiento están configurados por ejemplo, como ruedas dentadas, entonces ya no pueden compensarse diferencias de velocidad entre el órgano de transporte y el órgano de accionamiento a través del deslizamiento. La velocidad angular de los órganos de accionamiento tiene que ajustarse partiendo de una velocidad angular unitaria del árbol de accionamiento en dirección radial con respecto al recorrido de la curva a las diferentes velocidades de recorrido del órgano de transporte. Esto puede ocurrir por ejemplo de manera conocida en cuanto que el diámetro primitivo de funcionamiento de las ruedas dentadas de accionamiento aumenta radialmente desde el
- 50
- 55
- arco interior hacia el arco exterior del transportador en curva. En una consideración global, la disposición de ruedas

dentadas presenta una disposición en forma de cono radialmente desde el arco interior hacia el arco exterior. Esta variante de realización presenta no obstante la desventaja, de que el ramal superior y el ramal inferior no presentan transversalmente con respecto a la dirección de movimiento del órgano de transporte, la misma separación entre sí.

5 Según una solución alternativa, los órganos de accionamiento dispuestos a lo largo del eje de giro del dispositivo de accionamiento, particularmente ruedas dentadas de accionamiento, están configurados con los mismos diámetros primitivos de funcionamiento. A cada órgano de accionamiento se le asigna no obstante un mecanismo transmisor multiplicador propio, por ejemplo, un engranaje planetario, el cual asigna a la rueda dentada un número de revoluciones individual.

10 Los órganos de accionamiento dispuestos a lo largo del eje de giro del dispositivo de accionamiento, giran por lo tanto con diferentes velocidades angulares, que aumentan radialmente desde el arco interior hacia el arco exterior del transportador en curva.

Para alcanzar el mismo resultado podría proporcionarse básicamente también un mecanismo transmisor diferencial, el cual transmite diferentes números de revoluciones a los órganos de accionamiento individuales a lo largo del árbol de accionamiento. Esto es sin embargo comparativamente caro, y por ello económicamente menos interesante.

15 Los dispositivos de accionamiento pueden comprender además de ello, también una instalación de frenado y/o de bloqueo. La instalación de frenado permite un frenado rápido del órgano de transporte, por ejemplo, en el caso de un frenado de emergencia. La instalación de bloqueo permite el bloqueo de la marcha libre de uno o ambos lados del árbol de accionamiento dispuesto de pie. De esta manera se evita que el órgano de transporte detenido, y el producto a transportar dispuesto sobre éste, puedan ponerse en movimiento en caso de estar el accionamiento en reposo, debido a la influencia de una fuerza exterior.

20 La invención se refiere además, a un aspecto adicional de una instalación de transporte, concretamente al dispositivo de apoyo. Según otra tarea de la invención, ha de proponerse independientemente del dispositivo de accionamiento, un dispositivo de apoyo, el cual se caracteriza por un apoyo fiable, de gran superficie, del órgano de transporte, así como por una estructura sencilla. El dispositivo de apoyo debe poder producirse particularmente de manera económica mediante pocos pasos de fabricación, y ser liviano y a pesar de ello robusto y resistente al doblado. Además de ello, el dispositivo de apoyo debe tener una estructura compacta y presentar particularmente una altura de construcción reducida. El dispositivo de apoyo o instalación de transporte con dispositivo de apoyo que se describe a continuación, puede observarse como invención independiente, la cual puede combinarse sin embargo en todo caso con la invención descrita anteriormente, pudiendo observarse el dispositivo de apoyo según la

25 30 invención como forma de realización alternativa a los dispositivos de apoyo descritos anteriormente.

La instalación de transporte comprende según esta invención además:

- al menos un órgano de transporte circulante, que se extiende en plano, con un ramal superior y un ramal inferior, que se desvía en dos zonas de extremo de cabeza separadas entre sí,
- un dispositivo de apoyo dispuesto entre las dos zonas de extremo de cabeza para el apoyo del ramal superior, particularmente para el apoyo rodante, y
- un dispositivo de accionamiento, el cual está dispuesto preferiblemente en una de las zonas de extremo de cabeza.

40 Esta invención adicional se caracteriza por lo tanto, porque el dispositivo de apoyo comprende un cuerpo de apoyo que se extiende en plano, que comprende dos elementos de superficie, que se mantienen unidos mediante perfiles de unión, los cuales están dispuestos entre los elementos de superficie y que se separan entre sí. Los dos elementos de superficie forman respectivamente un lado de superficie libre que se encuentra en el exterior. Un primer elemento de superficie está dirigido con su lado de superficie libre, superior, hacia el órgano de transporte, o hacia su ramal superior. Un segundo elemento de superficie está dirigido con su lado de superficie libre, inferior, hacia el ramal inferior del órgano de transporte o hacia la base del suelo.

45 En el lado de superficie superior libre del primer elemento de superficie, hay dispuestos cuerpos de alojamiento, los cuales alojan rodillos de apoyo para el apoyo del ramal superior.

El cuerpo de apoyo comprende particularmente una pluralidad de perfiles de unión dispuestos entre los elementos de superficie y alineados preferiblemente en paralelo entre sí. La presente invención cumple de esta manera con los requisitos mencionados inicialmente, lográndose incluso una altura de construcción de solo 80 mm.

50 Los elementos de superficie son preferiblemente placas o chapas de material plástico o metal, particularmente de aluminio. Los elementos de superficie también pueden ser placas compuestas a partir de varios materiales como material plástico y metal. Los elementos de superficie pueden estar configurados con una superficie cerrada o

pueden presentar perforaciones. De esta manera también pueden utilizarse por ejemplo, chapas agujereadas o elementos de rejilla de parrilla.

5 Los perfiles de unión son componentes longitudinales de por ejemplo, material plástico o preferiblemente de metal, como aluminio. Los perfiles de metal son preferiblemente perfiles extrudidos. Los perfiles de unión pueden estar configurados por ejemplo, como perfiles en C o en U o en doble T. Los perfiles de unión están pegados con los elementos de superficie preferiblemente de manera plana. Para ello están pegadas particularmente paredes de perfil con los elementos de superficie. Los perfiles de unión pueden estar también soldados no obstante, con los elementos de superficie.

10 La unión pegada puede producirse mediante un pegamento fluido (de alta viscosidad hasta pastoso), endurecible o que se seca, una cinta adhesiva o una lámina adhesiva.

15 Los cuerpos de alojamiento están de manera preferida igualmente pegados o soldados de manera plana con el primer elemento de superficie. Los cuerpos de alojamiento están configurados preferiblemente como componentes longitudinales, particularmente como perfiles longitudinales de material plástico o de metal, como aluminio. Los cuerpos de alojamiento pueden estar configurados por ejemplo, como perfiles en C o en U. Forman un espacio de alojamiento que se aleja del elemento de superficie, para rodillos dispuestos unos tras otros en dirección de transporte. Los rodillos están fijos en este espacio de alojamiento o guiados en paralelo con respecto a la dirección de transporte, móviles de manera rodante.

Según un perfeccionamiento de la invención, el cuerpo de apoyo también presenta cuerpos de alojamiento en el lado de superficie inferior libre del segundo elemento de superficie.

20 Los cuerpos de alojamiento también forman en este caso un espacio de alojamiento, en la dirección que se aleja del elemento de superficie, para rodillos dispuestos unos tras otros en la dirección de transporte. Los rodillos son fijos en este espacio de alojamiento, o están guiados en paralelo con respecto a la dirección de transporte, móviles de manera rodante.

25 Según este perfeccionamiento de la invención, los rodillos no solo forman un apoyo para el ramal superior del órgano de transporte, sino también una guía de rodamiento para el ramal inferior del órgano de transporte.

Según otro perfeccionamiento de la invención, el cuerpo de apoyo presenta dispuestos entre los dos elementos de superficie, cuerpos de alojamiento, los cuales configuran un espacio de alojamiento para rodillos dispuestos unos tras otros en dirección de transporte. Los rodillos se guían en este espacio de alojamiento en paralelo con respecto a la dirección de transporte, móviles de manera rodante.

30 El cuerpo de alojamiento según los perfeccionamientos de la invención mencionados, puede estar configurado como se ha descrito anteriormente y dispuesto en el elemento de superficie.

35 En un perfeccionamiento de la invención preferido, respectivamente un cuerpo de alojamiento dirigido hacia el ramal superior y uno dispuesto por debajo, dirigido particularmente hacia el ramal inferior, configuran junto con cuerpos de unión dispuestos en los lados de extremo un recorrido circulatorio para los rodillos de apoyo, que circula alrededor del cuerpo de apoyo. El recorrido circulatorio no es circular. Configura más bien en la zona de apoyo preferiblemente una sección de recorrido lineal. Los rodillos de apoyo se guían por lo tanto de manera circulante alrededor del cuerpo de apoyo por los cuerpos de alojamiento a lo largo de un recorrido circulatorio, el cual se extiende también en paralelo con respecto a la dirección de transporte.

40 Los rodillos no están alojados de manera fija. La carga soportada se transmite también en este caso al cuerpo de apoyo solo a través de la superficie de cubierta de los rodillos. Los rodillos de apoyo pueden estar unidos entre sí mediante un elemento de unión, dando lugar a un cuerpo de rodillos, sirviendo el elemento de unión, por ejemplo, de forma plana, solo como elemento de guía y no recogiendo ni trasladando fuerzas de apoyo.

45 La instalación de transporte comprende también aquí dispositivos delimitadores laterales que se extienden en paralelo con respecto a la dirección de transporte, los cuales están configurados particularmente por perfiles longitudinales laterales. Los dos dispositivos delimitadores laterales también pueden estar unidos aquí mediante dispositivos de extremo de terminación de cabeza, por ejemplo, perfiles transversales, dando lugar a un bastidor de soporte. El dispositivo de apoyo está fijado ahora de manera preferida lateralmente en los dos dispositivos delimitadores laterales. El cuerpo de apoyo puede presentar para ello perfiles de unión dispuestos lateralmente entre los dos elementos de superficie, mediante los cuales se produce la fijación a los dispositivos delimitadores laterales.

50 El dispositivo de apoyo está dispuesto particularmente dentro de la construcción de bastidor de soporte y fijado a ésta. De esta manera se transmite la carga soportada sobre el órgano de transporte dentro de los dispositivos delimitadores laterales hacia el exterior hacia los dispositivos delimitadores laterales o al bastidor de soporte.

La instalación de transporte puede comprender en este caso un dispositivo de apoyo único continuo. Es posible también, que la instalación de transporte comprenda varios dispositivos de apoyo dispuestos unos junto a otros y/o

unos tras otros en la dirección de transporte, de construcción igual o complementaria. Los dispositivos de apoyo del tipo que se ha descrito están configurados preferiblemente como unidad de montaje.

Breve descripción de los dibujos

5 En lo sucesivo se explica con mayor detalle el objeto de la invención mediante ejemplos de realización preferidos, los cuales están representados en los dibujos que acompañan. Muestran respectivamente de manera esquemática:

- La figura 1: una representación en perspectiva de una primera forma de realización de un dispositivo de accionamiento;
- La figura 2: una representación despiezada del dispositivo de accionamiento según la figura 1;
- La figura 3: una representación en perspectiva de un dispositivo de desvío;
- 10 La figura 4: una vista en perspectiva del dispositivo de apoyo de una instalación de transporte según la invención, desde arriba;
- La figura 5: otra vista en perspectiva de un dispositivo de apoyo de una instalación de transporte según la invención, desde arriba;
- La figura 6: un recorte ampliado de la zona del dispositivo de accionamiento según la figura 6.
- 15 La figura 7: otra vista en perspectiva de un dispositivo de apoyo de una instalación de transporte según la invención, desde arriba;
- La figura 8: una vista en perspectiva de una instalación de refuerzo de una instalación de transporte según la invención, desde abajo;
- 20 La figura 9: una vista lateral de una forma de realización específica de la zona del dispositivo de accionamiento;
- La figura 10: una vista lateral de otra forma de realización específica de la zona del dispositivo de accionamiento;
- La figura 11: una vista en perspectiva de una forma de realización específica de la instalación de transporte según la invención;
- 25 La figura 12: una vista lateral de un dispositivo delimitador lateral de una instalación de transporte según la figura 11, en detalle;
- Las figuras 13-14: vistas laterales de una primera utilización de la instalación de transporte según la invención;
- La figura 15: una vista superior de otra utilización de la instalación de transporte según la invención;
- 30 La figura 16: una sección longitudinal a través de la instalación de transporte;
- La figura 17: una sección transversal a través de otra realización de una instalación de transporte;
- La figura 18: una sección transversal a través del dispositivo de accionamiento en la zona del órgano de accionamiento según otra forma de realización;
- 35 La figura 19: una sección transversal a través del dispositivo de accionamiento en la zona del órgano de accionamiento según otra forma de realización;
- La figura 20: una representación en perspectiva de otra forma de realización de un dispositivo de accionamiento;
- La figura 21a: una vista lateral del órgano de transporte según la instalación de transporte según la figura 20;
- 40 La figura 21b: una vista lateral de una segunda forma de realización de un órgano de transporte para la utilización en la instalación de transporte según la figura 20;
- La figura 22: una representación en perspectiva de otra forma de realización de un dispositivo de accionamiento;

- La figura 23: una vista parcial en perspectiva de la instalación de transporte según la figura 17 con otra forma de realización de un dispositivo de apoyo;
- La figura 24: una vista parcial en perspectiva de otra forma de realización de una instalación de transporte según la invención;
- 5 La figura 25: una vista parcial en perspectiva de otra forma de realización de una instalación de transporte según la invención;
- La figura 26: una vista parcial en perspectiva de otra forma de realización de un dispositivo de apoyo;
- La figura 27: una vista en perspectiva de otra forma de realización de una instalación de transporte según la invención;
- 10 La figura 28: una vista en perspectiva de un almacén de estanterías en alto con instalaciones de transporte según la invención;
- La figura 29: una vista en perspectiva de otra forma de realización de una instalación de transporte según la invención.

En las figuras, las mismas partes están provistas básicamente de las mismas referencias.

15 Formas para la realización de la invención

La forma de realización mostrada en las figuras 1 y 2, de un dispositivo de accionamiento 5 según la invención presenta un motor de accionamiento eléctrico 21 dispuesto centralmente, desde el cual se aleja en dos direcciones opuestas entre sí el árbol de motor 31 desde la carcasa del motor. La siguiente descripción se refiere a la estructura del dispositivo de accionamiento 5 partiendo del motor dispuesto centralmente hacia la periferia. A ambos lados del motor de accionamiento 21 hay abridada respectivamente una unidad de mecanismo transmisor 22 al motor de accionamiento 21. Desde la unidad de mecanismo transmisor 22 sale respectivamente un árbol de mecanismo transmisor 32 de la carcasa del mecanismo transmisor. Al árbol de mecanismo transmisor 32 se une en ambos lados respectivamente un acoplamiento de árbol 23, que está unido de manera resistente al giro con el árbol de mecanismo transmisor 32. El acoplamiento de árbol 23 está unido por su parte de manera resistente al giro con un árbol de accionamiento 25. Los dos árboles de accionamiento 25 alojan respectivamente dos ruedas dentadas de accionamiento 24 aseguradas sobre éstos de manera resistente al giro y axialmente, y separadas entre sí. El aseguramiento contra un desplazamiento axial ocurre mediante anillos de aseguramiento 27. El aseguramiento contra el giro se produce mediante un dispositivo de unión positiva de ranura y leva, que se proporciona en el perímetro exterior e interior en forma de cilindro circular, de los componentes que se enganchan entre sí. Los árboles de accionamiento 25 están alojados con sus secciones de extremo de manera giratoria en un cojinete de bolas 26. Los cojinetes de bolas 26 están dispuestos respectivamente en elementos de alojamiento 7 laterales. Los elementos de alojamiento 7 están dispuestos por su parte en el dispositivo delimitador lateral 37 correspondiente.

La estructura del dispositivo de accionamiento 5 presenta simetría de espejo, extendiéndose el plano de simetría centralmente a través del motor de accionamiento 21. Además de ello, también puede verse en la presente disposición, que el árbol de motor, el árbol de mecanismo transmisor, así como el árbol de accionamiento y las ruedas dentadas de accionamiento, están dispuestos coaxialmente. Con esta forma de construcción, el dispositivo de accionamiento puede configurarse de manera muy compacta y ahorrando espacio.

Por lo demás, se prevé en la zona del dispositivo de accionamiento 5, un componente transversal 9, en el que está montado de manera fija el motor de accionamiento 21. El componente transversal 9 está configurado como perfil en U. Las paredes del perfil presentan una estructura en forma de almenas rectangulares. En las cavidades rectangulares de las paredes del perfil se introducen elementos de soporte longitudinales 8 para el alojamiento de unidades de apoyo 4 (véase también la figura 4). El componente transversal 9 no sirve o no solo sirve en este caso para el apoyo de los elementos de soporte longitudinales 8, sino también para la alineación de los mismos transversalmente con respecto a la dirección de transporte F.

El dispositivo de accionamiento 46 según la figura 22, se diferencia del dispositivo de accionamiento 5 según la figura 1, solo en la configuración del motor de accionamiento y en la fijación del mismo en la instalación de transporte, así como en la unidad de mecanismo transmisor correspondiente. En lo que se refiere al resto de las características, la forma de realización según la figura 22 se corresponde con la forma de realización según las figuras 1 y 2, por lo que se remite aquí en lo que a ello se refiere a la descripción de las mencionadas características en relación con las figuras 1 y 2. Las características afectadas tienen por lo tanto en la figura 22 las mismas referencias que en las figuras 1 y 2.

El motor de accionamiento eléctrico 44 según la figura 22 también está dispuesto centralmente. A diferencia de la figura 1, éste está dispuesto no obstante, transversalmente con respecto al árbol de accionamiento 25 y retrasado

en dirección del segundo extremo de cabeza dispuesto en el lado opuesto. El árbol de motor encierra con el árbol de accionamiento 25 o con el árbol del mecanismo transmisor de la unidad de mecanismo transmisor 45, un ángulo α de 90°.

5 El momento de accionamiento es transmitido por el motor de accionamiento 44 a un árbol de accionamiento 47 guiado coaxialmente con respecto al árbol de motor, el cual se guía por su parte a una unidad de mecanismo transmisor 45. La unidad de mecanismo transmisor 45 comprende un mecanismo transmisor angular, a través del cual se introduce el momento de accionamiento suministrado por el árbol de accionamiento 47, al árbol de accionamiento 25 dispuesto en ángulo recto con respecto al árbol de accionamiento 47.

10 Desde la unidad de mecanismo transmisor 45 sale respectivamente hacia ambos lados un árbol de mecanismo transmisor guiado coaxialmente con respecto al árbol de accionamiento 25, de la carcasa del mecanismo transmisor (no mostrado en la figura 22). Al árbol del mecanismo transmisor se une a ambos lados respectivamente un acoplamiento de árbol 23, que está unido de manera resistente al giro con el árbol del mecanismo transmisor. El acoplamiento de árbol 23 está unido por su parte de manera resistente al giro con un árbol de accionamiento 25.

15 El motor de accionamiento 44 está montado de manera fija en un componente transversal 9 a través de una sujeción 48. Otros detalles referentes al componente transversal 9 se desprenden también de la descripción de las figuras 1 y 2.

Los dispositivos de accionamiento 5, 46 según las figuras 1, 2 y 22 se disponen preferiblemente en una primera zona de extremo de cabeza 10 de la instalación de transporte 1, que es al mismo tiempo un punto de desvío.

20 En la segunda zona de extremo de cabeza 11 de la instalación de transporte 1 dispuesta en el lado opuesto (véanse las figuras 3 y 5), se proporciona por ejemplo, un dispositivo de desvío 6 no accionado.

25 El dispositivo de desvío (véase la figura 3) presenta un eje de inversión 28, que está alojado mediante cojinetes de bola 30 de manera giratoria en el bastidor o en el dispositivo delimitador lateral 37 de la instalación de transporte 1. En el eje inversor 28 hay dispuestas ruedas dentadas de inversión 29 a distancias uniformes entre sí, las cuales están aseguradas contra un desplazamiento axial mediante anillos de aseguramiento 27. También puede estar previsto que los órganos de accionamiento estén separados entre sí mediante casquillos distanciadores o asegurados contra un desplazamiento axial.

30 Las figuras 4 a 8 muestran recortes de una instalación de transporte 1 según la invención, en diferentes vistas en perspectiva. Debido a motivos de claridad, el órgano de transporte, el cual es preferiblemente una cadena de bandas, no se representa en estas representaciones. La instalación de transporte 1 presenta en una primera zona de extremo de cabeza 10 un dispositivo de accionamiento 5 del tipo descrito en las figuras 1 y 2. El dispositivo de accionamiento 5 o su árbol de accionamiento 25 están unidos mediante cojinetes de bolas 26 con los dispositivos delimitadores laterales 37 configurados como perfiles longitudinales laterales. Llegados a este punto se renuncia por lo tanto a una descripción repetida del dispositivo de accionamiento 5 representado en las figuras 4 a 8. Además de ello, en las figuras 4 a 8, debido a motivos de claridad, no se representaron nuevamente todas las referencias referentes al dispositivo de accionamiento 5.

35 La instalación de transporte 1 comprende dos dispositivos delimitadores laterales, llamados también dispositivos de extremo longitudinales laterales, en forma de perfiles longitudinales 37 laterales, que se extienden en paralelo con respecto a la dirección de transporte F. Los perfiles longitudinales laterales 37 están unidos en las dos zonas de extremo de cabeza 10, 11 con un dispositivo de extremo de final de cabeza en forma de perfiles transversales 14 dando lugar a un bastidor de soporte. Esto solo se desprende no obstante como dibujo, de las figuras 5 a 7. En la figura 4 no se representa el perfil transversal 14 en la zona del extremo de la cabeza.

En los perfiles longitudinales laterales 37 hay dispuestos por el lado de la base pies de apoyo o de nivelado 18, a través de los cuales la instalación de transporte 1 se apoya sobre el suelo o sobre una base.

45 La instalación de transporte 1 comprende una instalación de apoyo 3 dispuesta entre los perfiles longitudinales laterales 37. El dispositivo de apoyo 3 comprende una pluralidad de elementos de soporte longitudinales 8 que se extienden en dirección de transporte F y en paralelo con respecto a los perfiles longitudinales laterales 37, los cuales están configurados como perfiles en U abiertos hacia arriba hacia el ramal superior. Los perfiles en U 8 están introducidos, como ya se ha mencionado, con sus secciones de extremo en escotaduras en las paredes del perfil de los perfiles transversales 9 del lado de la cabeza, y están alineados mediante éstos transversalmente con respecto a la dirección de transporte F. Naturalmente pueden proporcionarse entre las zonas de extremo de cabeza 10, 11 perfiles transversales 9 del tipo mencionado adicionales en la zona de apoyo, de manera que los elementos de soporte longitudinales 8 son guiados y/o asegurados adicionalmente.

En las cavidades en forma de U de los elementos de soporte longitudinales 8 hay introducidas unidades de apoyo 4 que están aseguradas en ellas contra un desplazamiento en dirección de transporte F. Los elementos de soporte

longitudinales 8 comprenden en sus paredes laterales hendiduras de aseguramiento a través de las cuales pueden guiarse medios de aseguramiento y unirse con las unidades de apoyo 4. Pueden haber dispuestas una pluralidad de unidades de apoyo 4 unas tras otras en un elemento de soporte longitudinal 8, que se acercan por ejemplo, hasta las correspondientes zonas de extremo de cabeza 10, 11. La disposición de unidades de apoyo 4 dispuestas unas tras otras se extiende en paralelo con respecto a la dirección de transporte F. Transversalmente con respecto a la dirección de transporte F se proporcionan por lo tanto una pluralidad de este tipo de filas de unidades de apoyo 4 que se extienden en paralelo entre sí y en dirección de transporte F. Éstas están dispuestas en correspondientes elementos de soporte longitudinales 8 dispuestos en paralelo entre sí y separados entre sí. La separación de los elementos de soporte longitudinales 8 y en correspondencia de las unidades de apoyo 4 entre sí, puede elegirse a voluntad. Las unidades de apoyo 4 de filas adyacentes pueden estar dispuestas a lo largo de la dirección de transporte desplazadas unas frente a otras.

La disposición descrita garantiza un apoyo rodante de toda la superficie, no obstante, no continuo transversalmente con respecto a la dirección de transporte F del órgano de transporte 2. Un apoyo rodante continuo transversal con respecto a la dirección de transporte F no es sin embargo, obligatoriamente necesario, dado que el órgano de transporte 2, y particularmente los elementos de cadenas de bandas, tienen una determinada rigidez propia.

Por debajo de los elementos de soporte longitudinales 8 hay dispuesta una rejilla de parrilla 20 (véase la figura 5), que asume una función de soporte o apoyo para los elementos de soporte longitudinales 8. El ramal inferior 13 del órgano de transporte 2 se pasa por debajo de la rejilla de parrilla 20.

La instalación de transporte también comprende un transformador 15 para transformar una tensión de alimentación en una tensión de suministro de accionamiento, una unidad de control 17 para el control del dispositivo de accionamiento 5, así como un dispositivo de alimentación 16 para la tensión de suministro electrónica de la unidad de control 17. Las tres unidades constructivas están dispuestas respectivamente entre dos unidades de apoyo 4 o entre dos elementos de soporte longitudinal 8 o entre los ramales superior e inferior 12, 13 de la instalación de transporte 1, así como entre los dos extremos de cabeza 10a, 11a.

Las figuras 9 y 10 muestran una cadena de bandas 2 guiada alrededor de las ruedas dentadas de accionamiento 24 del dispositivo de accionamiento 5. La cadena de bandas 2 se mueve a lo largo de la dirección de movimiento B, que en el ramal superior se corresponde con la dirección de transporte F. En la zona del desvío en el dispositivo de accionamiento 5, esto quiere decir, en la zona de enlace con las ruedas dentadas de accionamiento 24, la dirección de movimiento B de la cadena de bandas se corresponde con la dirección de giro D del árbol de accionamiento 25. La dirección de giro D del árbol de accionamiento 25 se elige de tal manera, que el dispositivo de accionamiento 5 tira del ramal superior 12 con el producto transportado dispuesto sobre éste. El dispositivo de accionamiento 5 puede estar configurado no obstante también, para un funcionamiento de retorno, en el cual el órgano de transporte también puede moverse en la dirección opuesta. Correspondientemente también es posible una dirección de giro opuesta del árbol de accionamiento 25. Esta configuración de accionamiento no se limita solo al presente ejemplo de realización, sino que puede utilizarse de manera muy general en la invención.

Los dientes de las ruedas dentadas de accionamiento 24 se enganchan en unión positiva en correspondientes escotaduras en la cadena de bandas 2 y permiten de esta manera una transmisión de fuerza mediante unión positiva. El ángulo envolvente es de aproximadamente 180°, debido a lo cual los ramales superior e inferior 12, 13 quedan guiados en paralelo relativamente entre sí. Si los órganos de accionamiento están configurados como rodillos de accionamiento, entonces se produce la transmisión de fuerza mediante una unión por fricción (no mostrado). Esto condiciona no obstante, un presionado suficiente del órgano de accionamiento a los rodillos de accionamiento.

Por lo demás, se desprende de las figuras 9 y 10 también, cómo la cadena de bandas 2 se apoya de manera rodante en la zona del ramal superior 12 mediante el cuerpo de rodillos 35 de la unidad de apoyo 4. La unidad de apoyo 4 comprende el cuerpo de rodillos 35 que ya se ha mencionado. Este comprende una pluralidad de rodillos 33 individuales, los cuales se guían de manera circulante alrededor de un cuerpo de apoyo 36. Los rodillos 33 se guían separados entre sí mediante un medio de unión. Las fuerzas de apoyo de la cadena de bandas 2 se transmiten más bien a través de la superficie de rodadura de los rodillos 33 al cuerpo de apoyo 36. La unidad de apoyo 4 comprende además de ello, elementos de guía laterales 34, que impiden un deslizamiento lateral de los rodillos 33 del cuerpo de apoyo 36. Las unidades de apoyo 4 están dispuestas naturalmente de tal manera en la instalación de transporte 1, que su recorrido de circulación U se extiende por la zona de contacto del órgano de transporte 2 en paralelo con respecto a la dirección de transporte F.

En el ejemplo de realización según la figura 10, la cadena de bandas 2 también está apoyada en la zona del ramal inferior 13 mediante las unidades de apoyo 4 descritas más arriba. Esto sin embargo, no es obligatorio. De esta manera, el ramal inferior 13 está apoyado según la figura 9 mediante guías de deslizamiento 43.

Naturalmente pueden disponerse dos o más instalaciones de transporte 1 unas tras otras dando lugar a una instalación de transporte de orden superior, encontrándose respectivamente una primera zona de extremo de

cabeza en una primera instalación de transporte con una segunda zona de extremo de cabeza en una segunda instalación de transporte (no mostrado). La instalación de transporte puede configurar una línea de transporte. Los dispositivos de accionamiento de las instalaciones de transporte pueden estar unidos entre sí mediante técnica de control y accionados mediante una instalación de transporte central. De esta manera pueden accionarse las instalaciones de transporte individuales de la instalación de transporte de manera coordinada y particularmente de manera sincronizada.

En los dos ejemplos de realización según las figuras 9 y 10, a la instalación de accionamiento 5 se le asigna un órgano de desvío 40 configurado como rodillo de desvío solicitado mediante resorte. El rodillo de desvío 40 está dispuesto entre el dispositivo de accionamiento 5 y el dispositivo de desvío dispuesto en el lado opuesto. Se presiona en la zona de la primera zona de extremo de cabeza 10 accionada a través de un resorte de presión 41 hacia el ramal inferior 13, presionándose el ramal inferior 13 en dirección hacia el ramal superior 12. De esta manera se amplía el ángulo envolvente alrededor de la o de las ruedas dentadas de accionamiento 24, por ejemplo, a razón de 5 a 30° (grados angulares). Cuanto mayor es el ángulo envolvente, más segura es la transmisión de fuerza desde el dispositivo de accionamiento 5 a la cadena de bandas 2.

A continuación del órgano de desvío 40 hay dispuesto un rodillo de guía 42 en dirección del retorno del ramal inferior, el cual desvía el ramal inferior 13 hacia la guía. La guía es, como ya se ha mencionado, una guía de deslizamiento 43 o una guía reforzada mediante rodillos.

Las figuras 20, 21 a y 21b muestran otra forma de realización de una cadena de bandas 75 guiada alrededor de una rueda dentada de accionamiento 76 de un dispositivo de accionamiento. La cadena de bandas 75 se mueve a lo largo de la dirección de movimiento B, que se corresponde en el ramal superior con la dirección de transporte F. El ramal superior 12 de la cadena de bandas 75 se apoya mediante un dispositivo de apoyo 77.

En la zona del desvío en el dispositivo de accionamiento, esto quiere decir, en la zona de la envoltura con la rueda dentada de accionamiento 76, la dirección de movimiento B de la cadena de bandas se corresponde con la dirección de giro D del árbol de accionamiento 25. La dirección de giro D del árbol de accionamiento 25 se elige de tal manera, que el dispositivo de accionamiento tira del ramal superior 12 con el producto transportado dispuesto sobre éste.

A diferencia de la forma de realización según las figuras 9 y 10, hay dispuestos en la cadena de bandas 75, 75', en el lado de superficie dirigido hacia el dispositivo de apoyo 77, una pluralidad de rodillos de apoyo 78 alojados de manera giratoria axialmente y fijos en relación con la cadena de bandas 75, 75'.

Los rodillos de apoyo 78 se mueven conjuntamente con la cadena de bandas 75, 75' en dirección de transporte F. Cooperan en este caso con el dispositivo de apoyo 77, en cuanto que éstos ruedan sobre él. Para un apoyo plano, la cadena de bandas 75, 75' comprende una pluralidad de rodillos de apoyo 78, los cuales están dispuestos por la totalidad de la longitud de la cadena de bandas 75, 75' separados entre sí y de esta manera se ocupan de un apoyo rodante uniforme sobre el dispositivo de apoyo 77. Los rodillos de apoyo 75, 75' se extienden por la totalidad de la anchura de la cadena de bandas 75. El dispositivo de apoyo 77 forma para ello una superficie de rodadura plana para los rodillos.

Los rodillos de apoyo 78 están dispuestos respectivamente en los puntos de unión de dos elementos de cadena de bandas 74a, 74a'; 74b, 74b', estando configurados los ejes de giro de los rodillos de apoyo 78 y los ejes de unión de los elementos de cadena de bandas 74a, 74a'; 74b, 74b' respectivamente de manera conjunta.

Según un perfeccionamiento de esta forma de realización, la cadena de bandas 75' puede presentar entre los ejes de unión respectivamente rodillos de apoyo 78' adicionales con ejes de giro adicionales. Es decir, en los elementos de cadena de banda 74a', 74b' individuales, pueden haber dispuestos rodillos de apoyo 78' adicionales (figura 21b).

La rueda dentada de accionamiento 76 está configurada de tal manera, que los rodillos de apoyo 78, 78' se enganchan en la cadena de bandas 75, 75' en correspondientes cavidades en la rueda dentada de accionamiento 76. La rueda dentada de accionamiento 76 comprende además de ello, dientes 79, los cuales se engranan en correspondientes cavidades 74 en el lado de la cadena de bandas 75, 75' dirigido hacia ella. De esta manera, se establece la unión en unión positiva necesaria para la transmisión de un momento de accionamiento desde la rueda dentada de accionamiento 76 a la cadena de bandas 75, 75'.

Por lo demás, se asigna al dispositivo de accionamiento según la figura 20, análogamente a la forma de realización de la figura 9, un órgano de desvío 40 configurado como rodillo de desvío solicitado mediante resorte. El rodillo de desvío 40 está dispuesto entre el dispositivo de accionamiento y el dispositivo de desvío dispuesto en el lado opuesto. Se presiona en la zona de la primera zona de extremo de cabeza 10 accionada, mediante un resorte de presión 41, hacia el ramal inferior 13, presionándose el ramal inferior 13 en dirección hacia el ramal superior 12. Debido a ello se amplía el ángulo envolvente alrededor de la rueda dentada de accionamiento 76.

A continuación del órgano de desvío 40, se dispone en dirección del retorno del ramal inferior, un rodillo de guía 42, el cual desvía el ramal inferior 13 hacia una guía deslizante 43. El ramal inferior 13 de la cadena de bandas 75, 75' se apoya a continuación hacia abajo, sobre las guías de deslizamiento 43. Para mayores detalles en relación con esto, se remite a la descripción de la figura 9.

- 5 Las figuras 11 y 12 muestran otra forma de realización de la instalación de transporte 51 según la invención. Ésta está configurada en el presente ejemplo, como transportador en curva, mediante el cual puede transportarse el producto transportado por una curva. El transportador en curva 51 se combina por ejemplo, con instalaciones de transporte de transporte lineal del tipo descrito anteriormente, dando lugar a una instalación de transporte. El transportador en curva 51 forma en el presente ejemplo de realización un ángulo de transporte de 90°. Es decir, la
10 instalación de transporte del material transportado que viene de la primera zona de extremo de cabeza 60 se desvía hacia la segunda zona de extremo de cabeza 61 a razón de 90°.

- La instalación de transporte 51 mencionada comprende igualmente una primera zona de extremo de cabeza 60 con un dispositivo de accionamiento 55 y una segunda zona de extremo de cabeza 61 dispuesta en ángulo recto con respecto a ésta, con un dispositivo de desvío 56. El órgano de transporte 52, en este caso una cinta de transporte
15 guiada en ángulo recto, se desvía en las dos zonas de extremo de cabeza 60, 61 y configura de esta manera un ramal superior 62 con una sección de transporte y un ramal inferior 63 con una sección de retorno. El ramal superior está apoyado hacia abajo, entre las zonas de extremo de cabeza 60, 61, igualmente mediante un dispositivo de apoyo.

- El órgano de transporte 52 se guía a lo largo de un recorrido circular, el cual está definido por un punto central de círculo P. Los órganos de accionamiento 67 están dispuestos por lo tanto a diferentes distancias radiales R1, R2 con respecto al punto central del círculo a lo largo del eje de giro del dispositivo de accionamiento 55. El eje de giro del dispositivo de accionamiento 55 está alineado radialmente con respecto al punto central del círculo P. El órgano de transporte 52 se mueve ahora por el arco exterior con una velocidad mayor alrededor del desvío en la zona de extremo de cabeza, que en el arco interior. Correspondientemente, el órgano de accionamiento 67 dispuesto a una
25 distancia radial R1 mayor, gira en el funcionamiento de transporte con una velocidad angular ω_1 mayor que el órgano de accionamiento que funciona en la distancia radial R2 menor con la velocidad angular ω_2 (véanse también las figuras 18 y 19).

- El dispositivo de accionamiento 55 también está estructurado en simetría de espejo y presenta un motor de accionamiento eléctrico 65 dispuesto centralmente. A ambos lados del dispositivo de accionamiento hay dispuesto respectivamente un acoplamiento de árbol 66. El mecanismo transmisor, a diferencia de la forma de realización según las figuras 1 y 2, está o bien integrado en el motor de accionamiento 65 o no está previsto. El motor de accionamiento 65 está unido a ambos lados con un árbol de accionamiento 68, en el cual hay dispuestos una pluralidad de rodillos de accionamiento 67 de manera resistente al giro y asegurados axialmente. El accionamiento de la cinta de transporte 52 se produce mediante unión por fricción. El árbol de accionamiento 68 está alojado por su extremo libre de manera giratoria mediante cojinetes de rodillos en un dispositivo delimitador lateral 57. El motor de accionamiento 65 está fijado igualmente en un componente transversal 59, el cual está unido por su parte con el dispositivo delimitador lateral 57.

- El dispositivo de desvío comprende un eje inversor 70, el cual está alojado con sus secciones de extremo libres de manera giratoria en un dispositivo delimitador lateral 57 a través de cojinetes de bolas. Sobre el eje inversor 70 hay colocada una pluralidad de rodillos de desvío 71 asegurados axialmente.

La cinta de transporte 52 se guía en su arco exterior mediante rodillos de guía y de presión 53. Los rodillos de guía 53 empujan la cinta de transporte 52 en dirección del dispositivo de apoyo y la tensan al mismo tiempo radialmente hacia el exterior. La cinta de transporte 52 se curvaría de lo contrario debido a la guía por el arco exterior.

- Las figuras 13 y 14 representan una primera aplicación posible de la instalación de transporte 80, 81 según la invención, en el ámbito de la carga de productos, particularmente productos sobre palés, sobre vehículos ferroviarios o por carretera, como camiones. Las instalaciones de transporte 80, 81 presentan igualmente una cadena de bandas 82 o cinta de transporte circulante, la(s) cual(es) se desvía(n) en dos zonas de extremo de cabeza 87, 88 dispuestas opuestas entre sí. La utilización prevé una primera instalación de transporte 81 como instalación de transporte de carga. Ésta está posicionada en una rampa de carga. La primera zona de extremo de cabeza 87 de la instalación de transporte de carga 81 está dirigida hacia un vehículo de transporte 84 y termina preferiblemente justo ante la
45 abertura de carga 89 del vehículo de transporte 84. La segunda zona de extremo de cabeza 88 dispuesta en el lado opuesto, está dirigida hacia un lado de enlace, en el cual, se suministra o se traslada el producto a transportar 83, por ejemplo, producto a transportar sobre palés, a la instalación de transporte de carga 81 mediante medios de elevación o de transporte, como por ejemplo, mediante montacargas 85, según las figuras 13 y 14. El producto a transportar 83 se transporta mediante la instalación de transporte de carga 81 hasta la abertura de carga 89 del
50 vehículo de transporte 84. En la superficie de carga del vehículo de transporte 84 hay dispuesta otra instalación de transporte 80 según la invención, configurada como instalación de transporte de espacio de carga. El espacio de carga puede estar configurado como espacio de carga abierto o cerrado. La instalación de transporte de espacio de

carga 80 recoge en la abertura de carga 89 el producto a transportar 83 suministrado por la instalación de transporte de carga 81, y lo transporta a lo largo de la superficie de carga hacia el espacio de carga.

5 Dado que el dispositivo de accionamiento de la instalación de transporte 80 se maneja con una tensión de 24 V, la instalación de transporte de espacio de carga 80 puede conectarse directamente a la red de a bordo, la cual se opera en el caso de vehículos normalmente también con 24 V. Para ello no es necesario ningún reequipamiento.

Como se conoce en el estado de la técnica, la superficie de carga del vehículo de transporte 84, se lleva para la carga del producto a transportar 83, al nivel de la rampa de carga, o las superficies de transporte de las dos instalaciones de transporte 80, 81, se llevan al mismo nivel. Para ello, el vehículo de transporte 84 puede elevarse o hacerse descender mediante una plataforma elevadora 86.

10 Tanto la instalación de transporte de espacio de carga 80, como también la instalación de carga 81, presentan en las dos zonas de extremo de cabeza 87, 88, un dispositivo de accionamiento 3 según la invención. De esta manera, la cadena de bandas 82 puede hacerse funcionar en una dirección de avance y de retorno.

La instalación de transporte de espacio de carga también puede utilizarse en un contenedor, como en un contenedor de carga o de barco, para cargar o descargar el contenedor.

15 La figura 15 representa otra utilización importante de la instalación de transporte 91 según la invención, como cinta transportadora de trabajadores. La figura 15 muestra una línea de montaje 90 para automóviles (turismos). Naturalmente no tiene que tratarse en el caso de los objetos sobre la línea de montaje 90 obligatoriamente de automóviles. Los automóviles se transportan a través de una instalación de transporte 94, por ejemplo, sobre una
20 cinta de transporte o mediante un transporte suspendido, a lo largo de la línea de montaje 90. Durante el transporte de los automóviles, son llevados a cabo en los automóviles, pasos de montaje o pasos de trabajo, por parte de trabajadores 95 posicionados lateralmente en la línea de montaje 90. Para que los trabajadores 95 puedan llevar a cabo los pasos de trabajo necesarios en los automóviles, sin que tenga que detenerse o ralentizarse el transporte de los mismos, los trabajadores 95 son transportados sobre cintas de transporte de trabajadores 91 dispuestas lateralmente respecto de la línea de montaje 90, con la misma, mayor o menor velocidad que los automóviles, en
25 paralelo con los automóviles. La cinta de transporte de trabajadores 91 se opera con una cadena de bandas 92.

La instalación de transporte 121 según la figura 16 muestra en sección longitudinal el ramal superior 124 y el ramal inferior 125 de una cadena de bandas 123. El ramal superior 124 está apoyado de manera rodante mediante una pluralidad de unidades de apoyo 122 dispuestas unas tras otras en dirección de movimiento B de la cadena de bandas 123. La unidad de apoyo 122 comprende un cuerpo de apoyo 126, así como un cuerpo de rodillos con una
30 pluralidad de rodillos de apoyo 127, los cuales están dispuestos en un recorrido circulatorio U cerrado alrededor del cuerpo de apoyo 126. Los rodillos de apoyo 127 ruedan a lo largo del cuerpo de apoyo 126. En el perímetro exterior de la unidad de apoyo 122 hay dispuesta una cinta de protección 128, la cual está dispuesta sobre los rodillos de apoyo 127, de manera que la cadena de bandas 123 no rueda directamente sobre los rodillos de apoyo 127. La cinta de protección 128 está dispuesta de manera circulante alrededor del cuerpo de apoyo 126 como cinta cerrada. Las
35 unidades de apoyo 122 disponen además, de elementos de guía laterales 130, los cuales impiden un deslizamiento lateral de los rodillos de apoyo 127 del cuerpo de apoyo 126.

Los rodillos de apoyo 127 están unidos entre sí a través de un elemento de unión 129 plano, dando lugar a un cuerpo de rodillos, sirviendo el elemento de unión 129 solo para guiar y separar los rodillos y no recogiendo ninguna fuerza de apoyo.

40 La instalación de transporte 101 según las figuras 17 y 23 comprende un órgano de transporte en forma de una cinta de transporte 103 con un ramal superior 104 y un ramal inferior 105, el cual se desvía en dos zonas de extremo de cabeza opuestas entre sí (no mostrado). Entre las dos zonas de extremo de cabeza hay dispuesto un dispositivo de apoyo 102 para el apoyo rodante del ramal superior 104.

45 El dispositivo de apoyo 102 comprende un cuerpo de apoyo 106 que se extiende en plano, el cual comprende respectivamente un elemento de placa 107a, 107b, superior, dirigido hacia el ramal superior 104, y uno inferior, dirigido hacia el ramal inferior 105, de por ejemplo, metal, como aluminio, o material plástico. Los dos elementos de placa 107a, 107b se mantienen juntos y separados entre sí mediante perfiles de unión 108, que están dispuestos entre ellos. Los perfiles de unión 108 están configurados en este caso por ejemplo, en forma de C o de U. Los perfiles de unión 108 consisten por ejemplo igualmente en metal, como aluminio, o en material plástico.

50 Sobre los elementos de placa 107a, 107b hay dispuestos cuerpos de alojamiento en forma de perfiles de alojamiento 109 en forma de C o de U que se extienden en paralelo unos junto a otros y en paralelo con respecto a la dirección de movimiento de la cinta de transporte 103. Estos pueden ser por ejemplo, de material plástico o de metal, como aluminio. Los perfiles de alojamiento 109 son perfiles longitudinales. Los perfiles de alojamiento 109 forman un espacio de alojamiento para rodillos de apoyo 112 dispuestos unos tras otros en dirección de movimiento de la cinta

de transporte 103. Los rodillos de apoyo 112 están guiados de manera rodante en los alojamientos de los perfiles de alojamiento 109.

5 Los perfiles de unión 108 están pegados de manera plana con los elementos de placa 107a, 107b a través de paredes de perfil, configurándose uniones pegadas planas 110. Los perfiles longitudinales 109 también están pegados con el lado plano libre dispuesto exteriormente del elemento de placa correspondiente 107a, 107b a través de la base del perfil, dando lugar a uniones pegadas planas 111. En lugar de uniones pegadas, también son concebibles uniones soldadas.

10 El cuerpo de apoyo 106 presenta ahora tanto sobre su lado de superficie de los elementos de placa 107a, 107b, dirigido hacia el ramal superior 104, como también en el dirigido hacia el ramal inferior 105, respectivamente perfiles de alojamiento 109 en forma de C o de U dispuestos de manera vertical unos sobre otros.

Los perfiles de alojamiento 109 dispuestos unos sobre otros por pares y alineados verticalmente unos hacia otros, conforman junto con cuerpos de unión dispuestos en el lado final (no mostrado), respectivamente un recorrido circulatorio circundante U alrededor del cuerpo de apoyo 106 para los rodillos de apoyo 112.

15 Los rodillos de apoyo 112 se guían por lo tanto en los perfiles de alojamiento 109 dispuestos unos sobre otros de manera circundante alrededor del cuerpo de apoyo 106.

Los rodillos de apoyo 112 están unidos a través de un cuerpo de unión 113 plano, flexible, dando lugar a un cuerpo de rodillos.

20 Las figuras 18 y 19 muestran otras variantes de realización de dispositivos de accionamiento 201, 301 de una instalación de transporte 200, 300. El dispositivo de accionamiento 201, 301 comprende respectivamente un órgano de accionamiento 202, 302 con un dentado exterior 203, 303, que se engancha en unión positiva en correspondientes escotaduras de una cadena de bandas 209, 309 que rodea al menos parcialmente el órgano de accionamiento 202, 302. El órgano de transporte no tiene que ser sin embargo obligatoriamente, una cadena de bandas. La cadena de bandas 209, 309 está apoyada con su ramal superior sobre unidades de apoyo 210, 310 del tipo descrito, que están dotadas de cuerpos de rodillos.

25 El engranaje exterior 203, 303 está dispuesto en el perímetro exterior de una rueda hueca giratoria 211, 311, que es parte de un engranaje planetario. La rueda hueca 211, 311 presenta un dentado interior 204, 304. El engranaje planetario comprende además de ello, un piñón satélite 206, 306, alojado de manera giratoria en dirección de giro S a través del árbol de accionamiento, el cual está acoplado correspondientemente con el árbol de accionamiento. El piñón satélite 206, 306 está rodeado respectivamente por tres ruedas satélite 205, 305 separadas de manera
30 uniforme entre sí. Éstas se engranan con su dentado por un lado hacia el interior en el dentado del piñón satélite 206, 306, y por otro lado hacia el exterior en el dentado interior 204, 304 de la rueda hueca 211, 311. Las ruedas satélite 205, 305 están dispuestas respectivamente de manera giratoria en un soporte de ruedas satélite 207, 307 alojado de manera fija. El soporte de ruedas satélite 207, 307 está fijado por ejemplo, en el componente transversal (no mostrado).

35 Según el ejemplo de realización según la figura 18, el dentado interior de la rueda hueca 211 presenta la cantidad doble de dientes que el piñón satélite 206, de manera que se ajusta una proporción de multiplicación de 2:1. Según el ejemplo de realización según la figura 19, el dentado interior de la rueda hueca 211 presenta cuatro veces la cantidad de dientes que el piñón satélite 206, de manera que se ajusta una proporción de multiplicación de 4:1. La velocidad angular ω_1 de la rueda hueca 211 según la figura 18 es por lo tanto mayor que la velocidad angular ω_2 de la rueda hueca 311 según la figura 19.
40

Si en el caso del motor de accionamiento se trata de un motor de tambor, el cual no es objeto de las presentes reivindicaciones (no mostrado), entonces se acciona el soporte de ruedas satélite en lugar del piñón satélite. Los piñones satélite están dispuestos en este caso de manera resistente al giro sobre un eje fijo, céntrico.

45 Las formas de realización según las figuras 18 y 19 se utilizan por ejemplo en transportadores en curva, como se describen en la figura 11. Los órganos de accionamiento dispuestos a lo largo del eje de giro del dispositivo de accionamiento presentan correspondientemente diferentes proporciones de multiplicación. Debido a ello, los órganos de accionamiento se mueven con diferentes velocidades angulares ω_1 , ω_2 .

50 La vista parcial mostrada en la figura 24 de otra forma de realización de una instalación de transporte 351 según la invención comprende en las dos zonas de extremo de cabeza 10, 11 un dispositivo de accionamiento 5 según la invención con respectivamente un motor de accionamiento 21 según las figuras 1 y 2. Uno o ambos dispositivos de accionamiento 46 de las zonas de extremo de cabeza 10, 11 puede estar configurado no obstante también, según la figura 22.

Los dispositivos de accionamiento 5 están fijados respectivamente con sus extremos laterales en un dispositivo delimitador lateral 37. El dispositivo delimitador lateral 37 comprende perfiles longitudinales laterales. También se

representan componentes transversales 9, los cuales están asignados a dispositivos de accionamiento 5. Para más detalles en lo que a ello se refiere, se remite a las figuras 1 y 2 y a la correspondiente descripción, que en este caso también coincide.

- 5 La vista parcial mostrada en la figura 25 de otra forma de realización de una instalación de transporte 361 según la invención, se corresponde con la forma de realización según la figura 24, pero con la diferencia de que la presente forma de realización presenta otro dispositivo de accionamiento 5 con un motor de accionamiento 21 según las figuras 1 y 2, que está dispuesto entre los dos dispositivos de accionamiento 5 dispuestos en las zonas de extremo de cabeza 10, 11. El dispositivo de accionamiento 5 adicional está fijado igualmente con sus extremos laterales correspondientemente en el dispositivo delimitador lateral 37 afín. Al dispositivo de accionamiento adicional se le
10 asigna a ambos lados un componente transversal 9 del tipo que ya se ha descrito. El motor de accionamiento 21 está fijado en uno de los componentes transversales 9.

Otros detalles, particularmente en lo que se refiere al dispositivo de accionamiento 5, se desprenden de las figuras 1, 2 y 24, así como de la descripción correspondiente.

- 15 La figura 26 muestra una vista parcial de otra forma de realización de una instalación de transporte 401, particularmente del dispositivo de apoyo 402 correspondiente. La presente forma de realización presenta una estructura parecida a la de la instalación de transporte 301 según las figuras 17 y 23, no obstante, con las diferencias que se nombran a continuación.

- 20 La instalación de transporte 401 comprende igualmente un órgano de transporte en forma de una cinta de transporte 403 con un ramal superior 404 y un ramal inferior 405, el cual se desvía en dos zonas de extremo de cabeza, dispuestas una frente a la otra (no mostrado). Entre las dos zonas de extremo de cabeza hay dispuesto un dispositivo de apoyo 402 para el apoyo rodante del ramal superior 404.

- 25 El dispositivo de apoyo 402 comprende un cuerpo de apoyo 406 que se extiende en plano, que comprende respectivamente un elemento de placa 407a, 407b superior de por ejemplo, metal, como aluminio, o de material plástico, dirigido hacia el ramal superior 404 y uno inferior, dirigido hacia el ramal inferior 405. Los dos elementos de placa 407a, 407b se mantienen juntos y se separan entre sí mediante perfiles de unión 408, que están dispuestos entre ellos. Los perfiles de unión 408 están configurados en este caso a modo de ejemplo, en forma de Z o de S. Los perfiles de unión 408 consisten por ejemplo igualmente, en metal, como aluminio, o en material plástico.

- 30 En el primer elemento de placa 407a, dirigido hacia el ramal superior 404, hay dispuestos cuerpos de alojamiento en forma de perfiles de alojamiento 409 en forma de C o de U que se extienden en paralelo unos junto a otros y en paralelo con respecto a la dirección de movimiento de la cinta de transporte 403, en dirección hacia el ramal superior 404. Los perfiles de alojamiento 409 conforman un espacio de alojamiento para rodillos de apoyo 412 dispuestos unos tras otros en dirección de movimiento de la cinta de transporte 403. Los rodillos de apoyo 412 se guían para ello de manera rodante por los alojamientos de los perfiles de alojamiento 409.

- 35 En el espacio intermedio entre los dos elementos de placa 407a, 407b, hay dispuestos igualmente perfiles de alojamiento 409 en forma de C o de U que se extienden en paralelo con respecto a la dirección de movimiento de la cinta de transporte 403. Los perfiles de alojamiento 409 están dispuestos para ello sobre el elemento de placa 407b inferior dirigido hacia el ramal inferior 405.

Los perfiles de alojamiento 409 nombrados están configurados particularmente como perfiles longitudinales. Pueden ser de material plástico o de metal, como aluminio.

- 40 El cuerpo de apoyo 406 presenta tanto en su lado de superficie dirigido hacia el ramal superior 404, como también entre los elementos de placa 407a, 407b, respectivamente perfiles de alojamiento 409 dispuestos verticalmente unos sobre otros.

- 45 Los perfiles de alojamiento 409 dispuestos por pares unos sobre otros y alineados verticalmente unos hacia otros, conforman junto con cuerpos de unión dispuestos en el lado final (no mostrado), respectivamente un recorrido circulatorio U que circula alrededor del cuerpo de apoyo 406, para los rodillos de apoyo 412.

Los rodillos de apoyo 412 se guían por lo tanto en los perfiles de alojamiento 409 dispuestos unos sobre otros, de manera circulatoria alrededor del cuerpo de apoyo 406.

Los rodillos de apoyo 412 están unidos además de ello, mediante un cuerpo de unión 413 plano, flexible, dando lugar a un cuerpo de rodillos.

- 50 Los perfiles de unión 408 están pegados de manera plana con los elementos de placa 407a, 407b a través de paredes de perfil, configurándose uniones pegadas 410 planas. Los perfiles longitudinales 409 están pegados igualmente con los elementos de placa 407b asignados a éstos a través de la base del perfil, configurándose uniones pegadas 411 planas. En lugar de uniones pegadas, también son concebibles uniones soldadas.

Debido a la disposición diferente de los perfiles de alojamiento 409 inferiores que hacen retroceder los rodillos de apoyo 412, el ramal inferior 405 de la cinta de transporte 403, a diferencia del ejemplo de realización según las figuras 17 y 23, no puede rodar por los rodillos de apoyo 412 que se hacen retroceder. Los rodillos de apoyo 412 más bien se hacen retroceder apoyados en el espacio intermedio entre los dos elementos de placa 407a, 407b.

- 5 La forma de realización adicional mostrada en la figura 27 de una instalación de transporte según la invención, se caracteriza por su parte por dos cintas de transporte 502a, 502b paralelas una junto a la otra y separadas entre sí. En lugar de cintas de transporte 502a, 502b, también son posibles por ejemplo, cadenas de bandas.

- 10 Las dos cintas de transporte 502a, 502b se desvían correspondientemente en una primera y en una segunda zona de extremo de cabeza 510, 511 común. En las dos zonas de extremo de cabeza 510, 511 está previsto para ello un dispositivo de accionamiento 505 según las figuras 1 y 2, que además de la desviación de la cinta de transporte sinfín 502a, 502b, también se ocupa de su accionamiento. Para el accionamiento y el desvío de las cintas de transporte 502a, 502b, se proporcionan órganos de accionamiento 524, alrededor de los cuales se disponen parcialmente en perímetro las cintas de transporte 502a, 502b. Los órganos de accionamiento están configurados en este caso como rodillos de accionamiento.

- 15 Para una descripción detallada del dispositivo de accionamiento 505, se remite a las figuras 1 y 2, así como a la correspondiente descripción.

- 20 El motor de accionamiento 521 perteneciente al dispositivo de accionamiento 505, está dispuesto centralmente en el hueco libre entre las dos cintas de transporte 502a, 502b. Los motores de accionamiento 521 están fijados, como ya se ha descrito en relación con las figuras 1 y 2, en un componente transversal 509. Para ello también se remite a la correspondiente descripción de las figuras 1 y 2.

Las dos cintas de transporte 502a, 502b están dispuestas entre dos dispositivos delimitadores laterales 537 de extensión longitudinal. En los dispositivos delimitadores laterales 537 también están fijados los dispositivos de accionamiento 505 con sus secciones de extremo laterales. Para ello también se remite a la correspondiente descripción de las figuras 1 y 2.

- 25 La figura 29 muestra otra forma de realización de una instalación de transporte 601 según la invención, que se parece a la forma de realización según la figura 27 en lo que se refiere a la disposición de accionamiento. La presente forma de realización se caracteriza por dos pares de cadenas de bandas 602a, 602b; 602c, 602d, paralelas una junto a otra y separadas entre sí.

- 30 Los dos pares de cadenas de bandas 602a, 602b; 602c, 602d se desvían respectivamente en una primera y en una segunda zona de extremo de cabeza 610, 611 comunes. En las dos zonas de extremo de cabeza 610, 611 se proporciona para ello un dispositivo de accionamiento 605 según las figuras 1 y 2, que además del desvío de los dos pares de cadenas de bandas 602a, 602b; 602c, 602d guiados de manera continua, también se ocupa de su accionamiento. Para el accionamiento y el desvío de los dos pares de cadenas de bandas 602a, 602b; 602c, 602d se proporcionan ruedas dentadas de accionamiento 624, alrededor de las cuales se disponen parcialmente en perímetro, los pares de cadenas de bandas 602a, 602b; 602c, 602d. Las cadenas de bandas 602a, 602b; 602c, 602d presentan para ello elevaciones o cavidades, que se enganchan, preferiblemente en unión positiva, con correspondientes elevaciones o cavidades en la rueda dentada de accionamiento 624. Para una descripción detallada del dispositivo de accionamiento 605 se remite igualmente a las figuras 1 y 2, así como a la correspondiente descripción.

- 40 El motor de accionamiento 521 perteneciente de manera correspondiente al dispositivo de accionamiento 605, está dispuesto centralmente en el hueco libre entre los dos pares de cadenas de bandas 602a, 602b; 602c, 602d. Los motores de accionamiento 621 están fijados, como ya se ha descrito en relación con las figuras 1 y 2, en un componente transversal 609. Para ello también se remite a la correspondiente descripción de las figuras 1 y 2.

- 45 Cada par de cadenas de bandas 602a, 602b; 602c, 602d consiste por su parte en dos cadenas de bandas 602a, 602b; 602c, 602d guiadas sinfín en paralelo una al lado de la otra. Las cadenas de bandas pueden estar dispuestas una directamente junto a la otra o estar separadas entre sí por un hueco. Este hueco es no obstante, esencialmente más pequeño, que el hueco entre dos pares de cadenas de bandas 602a, 602b; 602c, 602d.

- 50 Los dos pares de cadenas de bandas 602a, 602b; 602c, 602d están dispuestos entre dos dispositivos delimitadores laterales 637 de extensión longitudinal. En los dispositivos delimitadores laterales 637 también están fijados los dispositivos de accionamiento 605 con sus secciones de extremo laterales. Para ello también se remite a la correspondiente descripción de las figuras 1 y 2.

Por lo demás, la instalación de transporte 601 comprende un dispositivo de apoyo con una pluralidad de unidades de apoyo dispuestas unas tras otras en dirección de transporte F, así como entre los extremos de cabeza o zonas de extremo de cabeza. Las unidades de apoyo están dispuestas respectivamente entre los ramales 612, 613 superior e

inferior de los pares de cadenas de bandas 602a, 602b; 602c, 602d. Las unidades de apoyo 604 se corresponden con las unidades de apoyo mostradas y descritas en las figuras 9, 10, así como 16, 18, 19. Para más detalles en relación con la estructura y la disposición de las unidades de apoyo, se remite a la correspondiente descripción de las figuras nombradas.

5 Las cadenas de bandas 602a, 602b; 602c, 602d se apoyan de manera rodante en la zona del ramal superior 612 mediante el cuerpo de rodillos 635 de la unidad de apoyo 604. El cuerpo de rodillos 635 comprende, como ya se ha descrito, una pluralidad de rodillos individuales, los cuales se guían de manera circulante alrededor de un cuerpo de apoyo de la unidad de apoyo 604.

10 La instalación de transporte 501, 601 según las figuras 27 y 29 se adecua particularmente como instalación de transporte de espacio de almacenamiento para un sistema de almacenamiento con lugares de colocación sobre palés, particularmente para un almacén de estanterías altas. Las dos cintas de transporte 502a, 502b separadas entre sí, o pares de cadenas de bandas 602a, 602b; 602c, 602d conforman respectivamente un carril de transporte para las zonas de colocación de un palé.

15 La figura 28 muestra un sistema de almacenamiento de estanterías altas 700 con lugares de colocación sobre palés 702 dispuestos en tres dimensiones. El sistema de almacenamiento de estanterías altas 700 presenta una pluralidad de planos de almacenamiento E1, E2, E3, dispuestos unos sobre otros, proporcionándose en cada plano de almacenamiento E1, E2, E3 una pluralidad de lugares de colocación sobre palés 702. El sistema de almacenamiento 700 presenta una pluralidad de puntos de entrega y recogida 703 dispuestos unos sobre otros y unos junto a otros. A cada uno de estos puntos de entrega y recogida 703 se le asigna una pluralidad de lugares de colocación sobre palés 702 dispuestos unos tras otros en una hilera, en dirección de transporte F, y sobre un plano de almacenamiento E1, E2, E3.

20 El punto de entrega puede corresponderse con el punto de recogida, de manera que el producto de almacenamiento 701 sobre palés se entrega y se recoge en el mismo punto en el sistema de almacenamiento 700. Los puntos de entrega y de recogida 703 también pueden estar no obstante, separados, y encontrarse por ejemplo, uno frente al otro. En este caso se entrega el producto de almacenamiento 701 en el punto de entrega y se recoge en el punto de recogida (no mostrado).

25 Para el almacenamiento de producto de almacenamiento 701 dispuesto sobre palés, este se entrega en el punto de entrega 703 y se transporta mediante la instalación de transporte 705 según la invención, al lugar de colocación sobre palé 702 previsto. El producto de almacenamiento 701 dispuesto sobre palés se almacena sobre la instalación de transporte 705.

La instalación de transporte 705 puede ser por ejemplo, una instalación de transporte 501, 601 según las figuras 27 o 29.

35 Para la recogida del producto de almacenamiento 701 dispuesto sobre palés se transporta hacia atrás, en orden invertido, el producto de almacenamiento 701 a través de la instalación de transporte 705 según la invención al punto de recogida 703, y se recoge allí.

La entrega del producto de almacenamiento 701 dispuesto sobre palés al punto de entrega 703 y la recogida del producto de almacenamiento 701 del punto de entrega 703 se lleva a cabo por ejemplo, mediante aparatos de transporte, como carretillas elevadoras o carros elevadores (no mostrado).

40 Según una variante de realización particular, cada lugar de colocación sobre palé 702 presenta una instalación de transporte 705 según la invención, independiente y controlable individualmente. Las instalaciones de transporte 705 de varios lugares de colocación sobre palé 702 dispuestos unos tras otros en una hilera en dirección de transporte F con respectivamente punto de entrega y/o de recogida 703 común, están dispuestas correspondientemente también en hilera unas tras otras. El órgano de transporte 706, como cinta de transporte o cadena de bandas, se extiende en este caso respectivamente solo por la extensión longitudinal del lugar de colocación sobre palé 702 en dirección de transporte F.

45 El producto de almacenamiento 701 dispuesto sobre palés, que ha de suministrarse o retirarse de un lugar de colocación sobre palé 702, puede transportarse ahora por las instalaciones de transporte 705 individuales, desde el lugar de colocación sobre palé 702 hasta el punto de recogida 703 o desde el punto de entrega 703 al lugar de colocación sobre palé 702. En este proceso, el producto de almacenamiento 701 dispuesto sobre palés se empuja o se recoge respectivamente desde una de las instalaciones de transporte 705 a la siguiente instalación de transporte 705 adyacente o siguiente en dirección de transporte F.

Puede estar previsto no obstante también, que para una hilera de lugares de colocación sobre palé 702 dispuestos unos tras otros en dirección de transporte F, con correspondientemente punto de entrega y/o recogida 703 común,

se proporcione una instalación de transporte 705 según la invención común, cuyo órgano de transporte, como cinta de transporte o cadena de bandas, se extienda por la totalidad de los lugares de colocación sobre palé 702.

REIVINDICACIONES

1. Instalación de transporte (1, 51, 81, 91), comprendiendo:

- dos dispositivos delimitadores laterales (37, 57), separados entre sí y que se extienden paralelos entre sí en dirección de transporte F;

5 - al menos un órgano de transporte (2, 52, 75, 82, 92) que se extiende en plano, dispuesto de manera circulatoria entre los dispositivos delimitadores laterales (37, 57), con un ramal superior (12, 62) y un ramal inferior (13, 63), que se desvía en dos zonas de extremo de cabeza (10, 87; 11, 88) separadas entre sí,

10 - al menos un dispositivo de accionamiento (5, 46, 55) con al menos un motor de accionamiento (21, 44) eléctrico y con al menos un árbol de accionamiento (25), acoplado con el al menos un motor de accionamiento (21, 44), con al menos un órgano de accionamiento (24, 67) para accionar directamente el órgano de transporte (2, 52, 75, 82, 92), que rodea al menos parcialmente el órgano de accionamiento (24, 67),

configurando el dispositivo de accionamiento (5, 46, 55) un punto de desvío para el órgano de transporte (2, 52, 82, 92), y estando dispuesto el dispositivo de accionamiento (5) dentro de la instalación de transporte (1, 51, 81, 91) en una zona de extremo de cabeza (10, 87; 11, 88):

15 - entre un plano de transporte (S1) configurado por el ramal superior (12, 62) y un plano de retorno (S2) configurado por el ramal inferior (13, 63), y

- a lo largo de la dirección de transporte (F) entre los dos extremos de cabeza (10a, 87a; 11a, 88a), así como

- entre los dispositivos delimitadores laterales (37, 57),

20 caracterizada por que la instalación de transporte (1, 51, 81, 91) comprende un dispositivo de apoyo (3) dispuesto entre los dispositivos delimitadores laterales (37, 57), con al menos una unidad de apoyo (4) con rodillos (33, 78) para el apoyo rodante del órgano de transporte (2, 52, 82, 92), y estando configurado el al menos un motor de accionamiento (21) para recoger un momento de giro de dos puntos opuestos el uno al otro y que se encuentran en un eje común, en el motor de accionamiento (21), y estando acoplado el motor de accionamiento (21) con árboles de accionamiento (25) dispuestos a ambos lados, o estando el eje de giro del árbol de motor (47) en un ángulo (α) con respecto al eje de giro de los árboles de accionamiento (25) y transmitiéndose el momento de giro a través de una

25 unidad de mecanismo transmisor (45) configurada como mecanismo transmisor angular desde el árbol de motor (47) a los árboles de accionamiento (25) dispuestos a ambos lados.

2. Instalación de transporte según la reivindicación 1, caracterizada por que el dispositivo de accionamiento comprende dos o más de dos motores de accionamiento.

30 3. Instalación de transporte según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que los ejes de giro geométricos del árbol de motor (31) y del árbol de accionamiento (25) están dispuestos en un plano común y preferiblemente de manera congruente entre sí.

35 4. Instalación de transporte según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que los árboles de accionamiento (25) están dispuestos de manera céntrica en el eje de giro geométrico del dispositivo de accionamiento (5, 55) y alojados de manera giratoria.

5. Instalación de transporte según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que el al menos un motor de accionamiento (21) comprende secciones de árbol de motor (31) que se alejan a ambos lados de éste, que están acopladas directa o indirectamente con árboles de accionamiento (25) dispuestos a ambos lados.

40 6. Instalación de transporte según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que el al menos un motor de accionamiento (21) está fijado en un componente transversal (9) y el componente transversal (9) está fijado preferiblemente por ambos lados directa o indirectamente al dispositivo delimitador lateral (37).

45 7. Instalación de transporte según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que a ambos lados del al menos un motor de accionamiento (21) hay dispuesta al menos una unidad de mecanismo transmisor (22) en el motor de accionamiento (21), la cual recoge el momento de giro del árbol de motor (31), y los árboles de mecanismo transmisor (32) de las unidades de mecanismo transmisor (22) están conectados directa o indirectamente con los árboles de accionamiento (25), estando dispuestos los árboles de mecanismo transmisor (32), los árboles de accionamiento (25) y el árbol de motor (31) coaxialmente.

50 8. Instalación de transporte según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada por que el órgano de accionamiento (24, 67) es un rodillo de accionamiento o rueda dentada de accionamiento dispuesto de manera resistente al giro en el árbol de accionamiento (25)

9. Instalación de transporte según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada por que los árboles de accionamiento (25) están alojados de manera giratoria y asegurados axialmente a ambos lados del dispositivo de accionamiento (5) en el correspondiente dispositivo delimitador lateral (37) o en elementos de alojamiento (7) unidos con éste.
- 5 10. Instalación de transporte según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada por que el dispositivo de accionamiento (5) presenta una estructura en simetría de espejo, estando dispuesto el motor de accionamiento (21) centralmente.
11. Instalación de transporte según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada por que la instalación de transporte (1, 51, 81, 91) comprende un transformador (15) para alimentar el motor de accionamiento (21) con tensión eléctrica, estando dispuesto el transformador (15) dentro de la instalación de transporte (1, 51, 81, 91):
- 10 - entre dispositivos delimitadores laterales (37, 57), así como
- entre un plano de transporte (S1) configurado por el ramal superior (12, 62) y un plano de retorno (S2) configurado por el ramal inferior (13, 63), y
- a lo largo de la dirección de transporte (F) entre los dos extremos de cabeza (10a, 87a; 11a, 88a).
- 15 12. Instalación de transporte según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada por que la instalación de transporte (1, 51, 81, 91) comprende una unidad de control (17) para controlar el dispositivo de accionamiento (5), estando dispuesta la unidad de control (17) dentro de la instalación de transporte (1, 51, 81, 91):
- entre dispositivos delimitadores laterales (37, 57), así como
- entre un plano de transporte (S1) configurado por el ramal superior (12, 62) y un plano de retorno (S2) configurado por el ramal inferior (13, 63), y
- 20 - a lo largo de la dirección de transporte (F) entre los dos extremos de cabeza (10a, 87a; 11a, 88a).
13. Instalación de transporte según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizada por que:
- a. el dispositivo de apoyo o la unidad de apoyo comprende uno o varios rodillos alojados de manera fija o giratorios axialmente, o
- 25 b. la unidad de apoyo (4) presenta un cuerpo de apoyo (36) y un cuerpo de rodillos (35) con una pluralidad de rodillos, los cuales están dispuestos en un circuito cerrado alrededor del cuerpo de apoyo (36) de manera circulatoria, o
- c. el órgano de transporte (75, 75') comprende en su lado de superficie dirigido hacia el dispositivo de apoyo (77), en el órgano de transporte (75, 75'), rodillos (78, 78') alojados de manera fija y giratorios axialmente.
- 30 14. Instalación de transporte según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizada por que el órgano de transporte (2) está configurado de una pieza o a partir de varias piezas.
15. Instalación de transporte según una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizada por que la instalación de transporte (1) comprende un órgano de desvío (40) asignado al dispositivo de accionamiento (5), el cual desvía el órgano de transporte (2) en la zona del ramal inferior (13) hacia el órgano de accionamiento (24), de manera que el ángulo envolvente del órgano de transporte (2) alrededor del al menos un órgano de accionamiento (24) es de más de 180°.
- 35 16. Instalación de transporte según una de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizada por que tanto la primera, como también la segunda zona de extremo de cabeza (10, 11), están equipadas con un dispositivo de accionamiento (5, 46, 55) según las reivindicaciones 1 a 15.
- 40 17. Instalación de transporte según una de las reivindicaciones 1 a 16, caracterizada por que se proporcionan medios (204, 205, 206, 207, 211; 304, 305, 306, 307, 311), los cuales permiten manejar los órganos de accionamiento dispuestos a lo largo del eje de giro, con diferentes velocidades angulares.
18. Instalación de transporte (101) según una de las reivindicaciones 1 a 17, **caracterizada por que** el dispositivo de apoyo (102) comprende un cuerpo de apoyo (106) que se extiende de manera plana, el cual comprende dos elementos de superficie (107a, 107b), que se mantienen juntos y se separan entre sí mediante perfiles de unión (108), los cuales están dispuestos entre los elementos de superficie (107a, 107b), y habiendo dispuestos sobre los elementos de superficie (107a, 107b) cuerpos de alojamiento (109), los cuales alojan los rodillos de apoyo (112) o los cuerpos de rodillos para el apoyo del ramal superior (104).
- 45

19. Instalación de transporte según una de las reivindicaciones 1 a 18, caracterizada por que la instalación de transporte (501, 601) comprende, observado en dirección de transporte (F) varios órganos de transporte (502a, 502b; 620a, 620b; 620c, 620d) dispuestos paralelos unos junto a otros, y los órganos de transporte (502a, 502b; 620a, 620b; 620c, 620d) son accionados y desviados por al menos un dispositivo de accionamiento (505, 605) común.

5

20. Utilización de la instalación de transporte (1) según las reivindicaciones 1 a 19, como

- cinta de transporte de trabajadores (91);
- instalación de transporte de espacio de almacenamiento (705), o como
- instalación de transporte de espacio de carga (80).

10

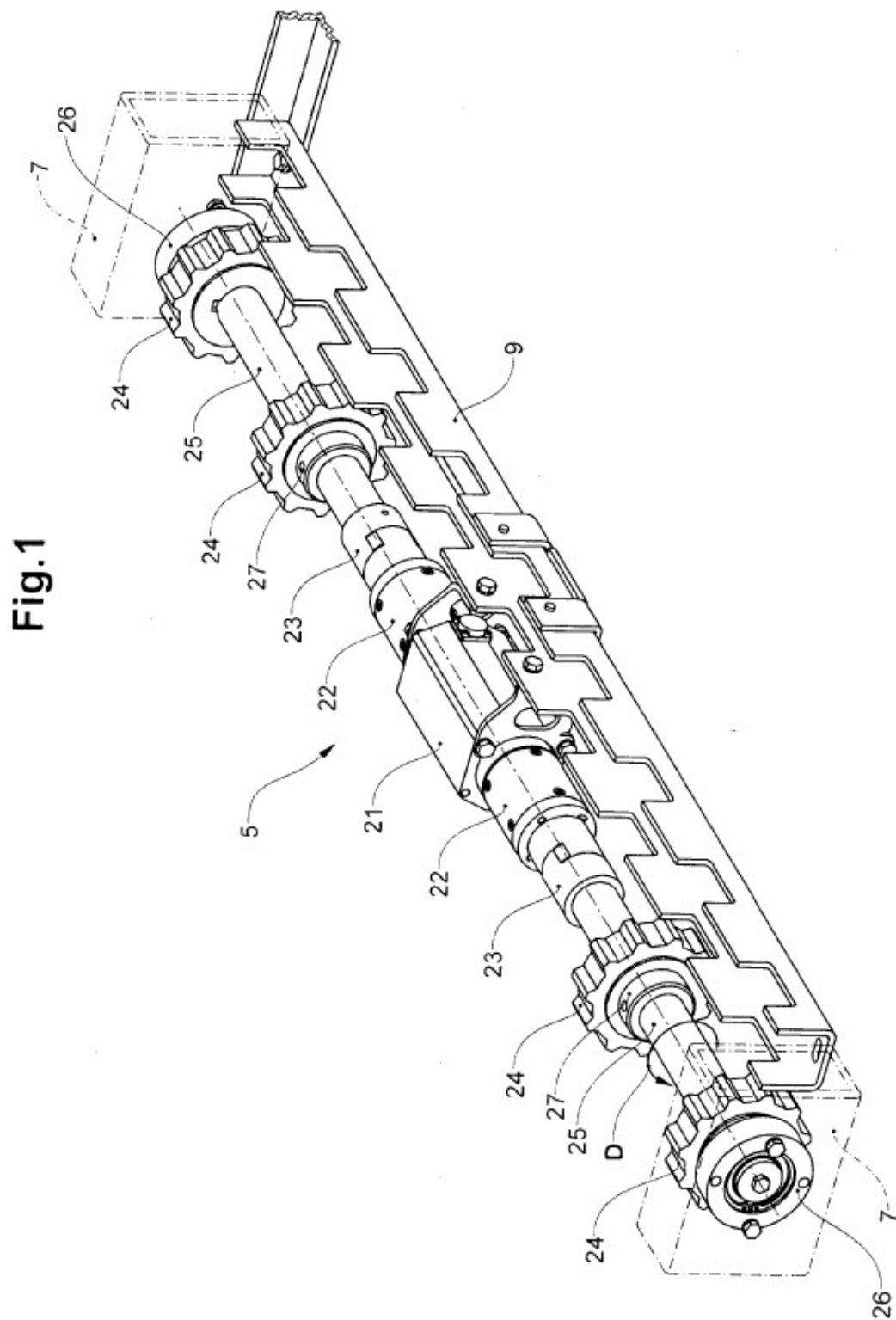
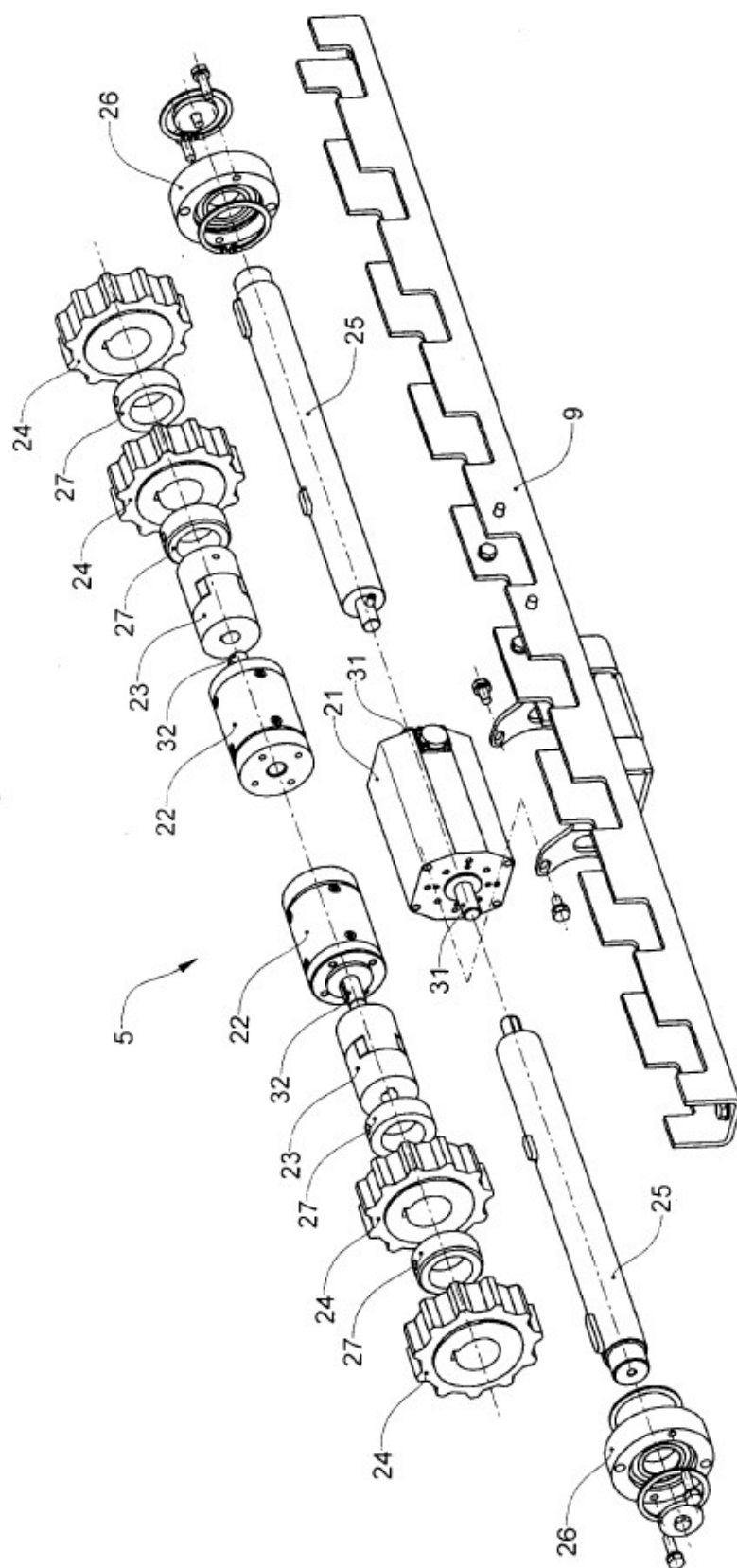


Fig.2



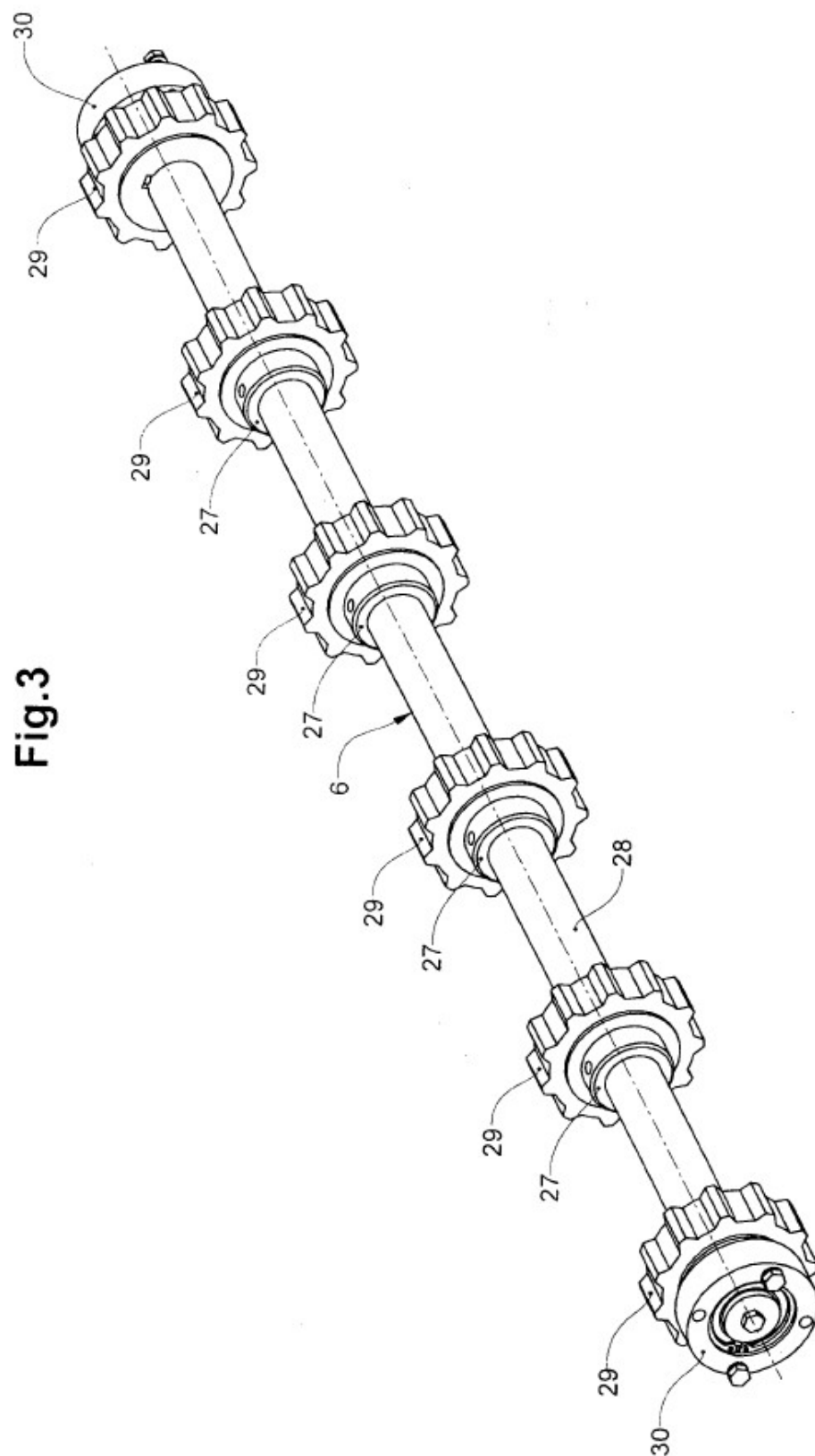
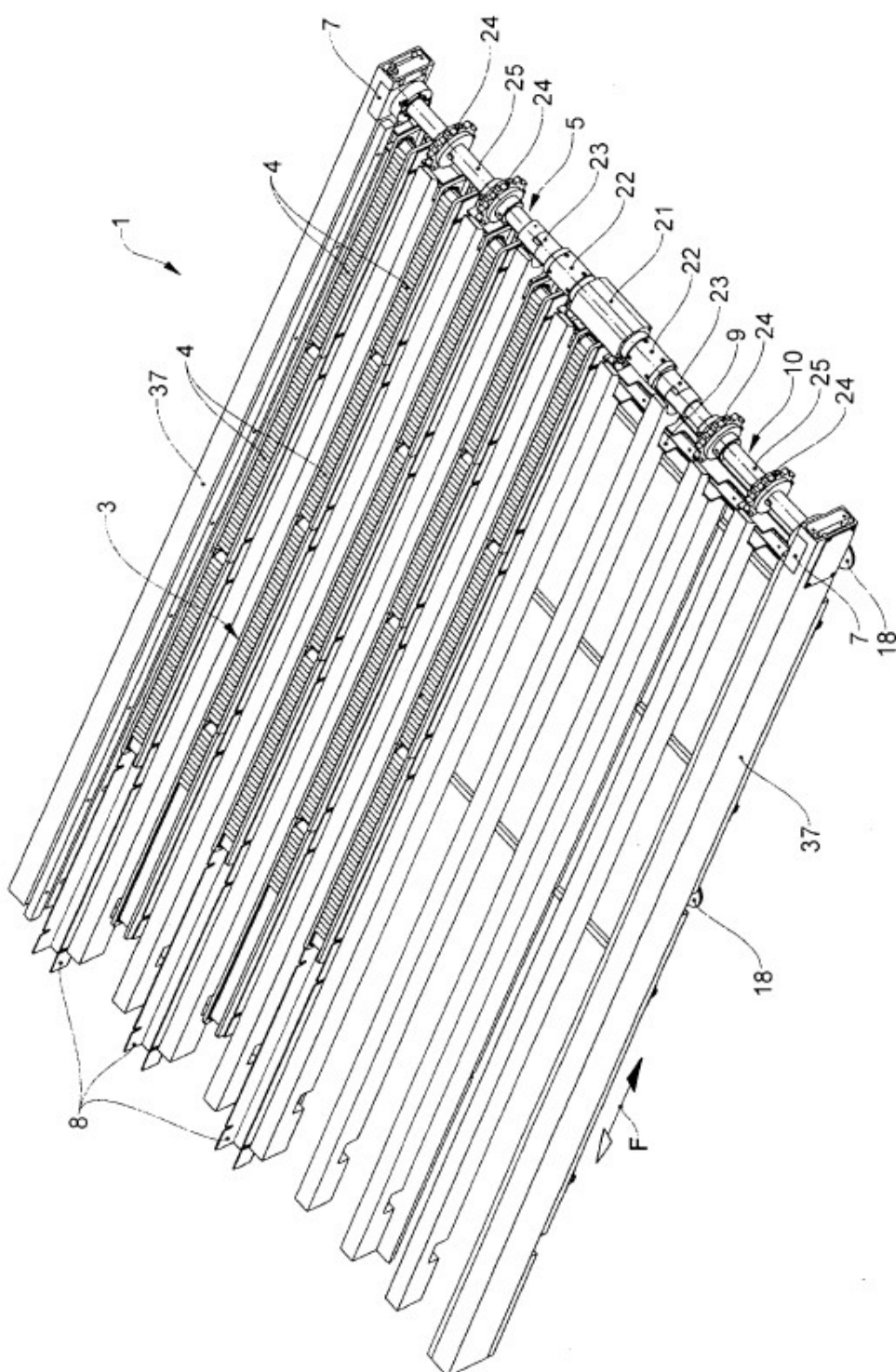
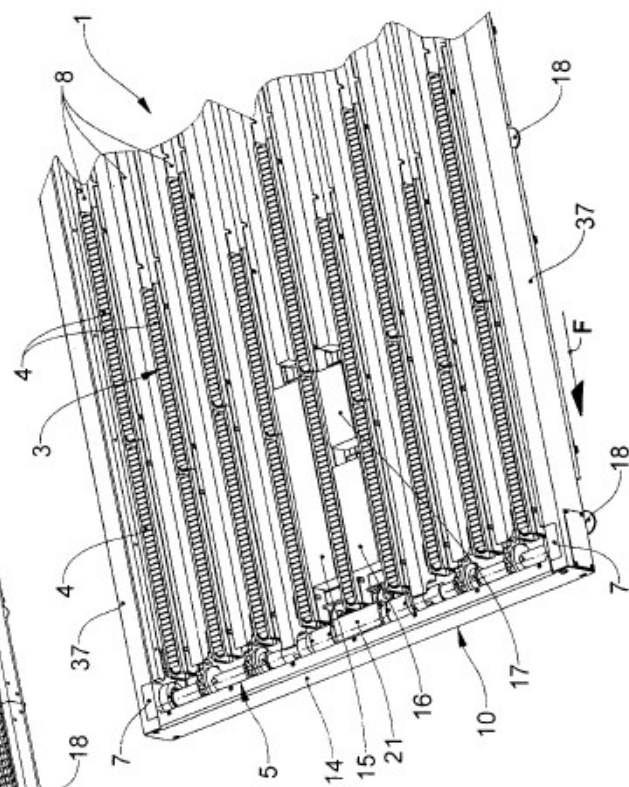
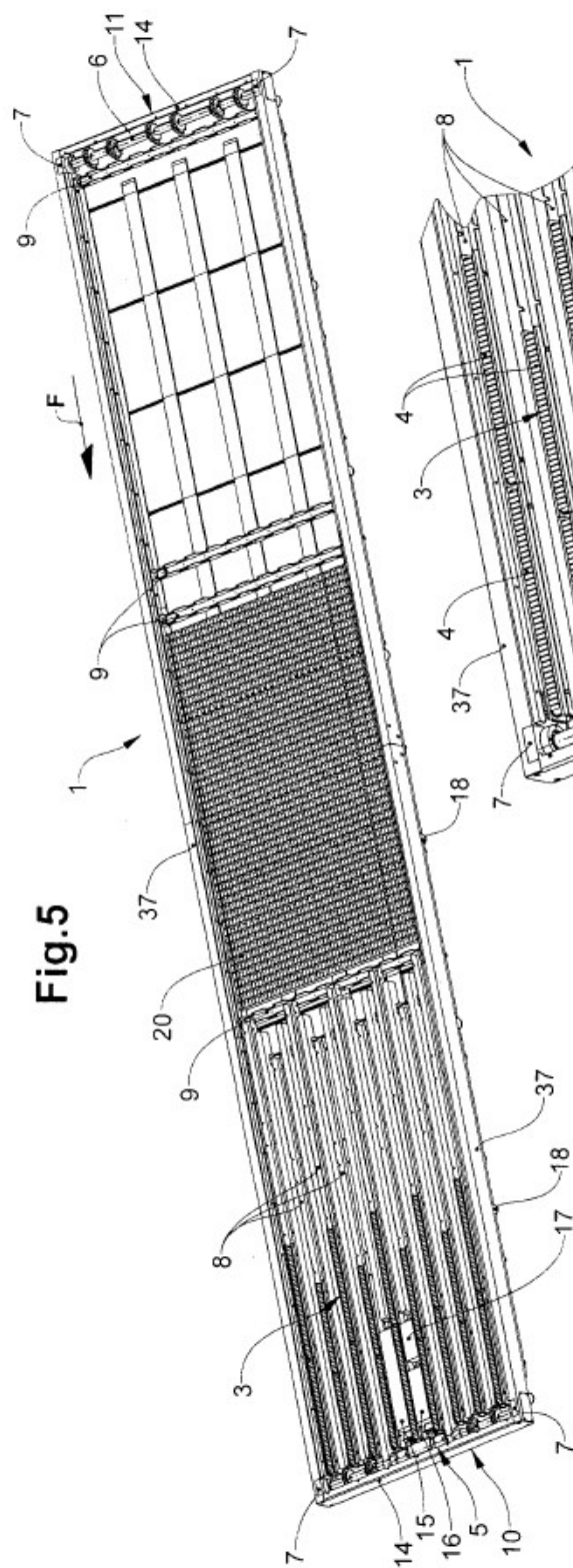
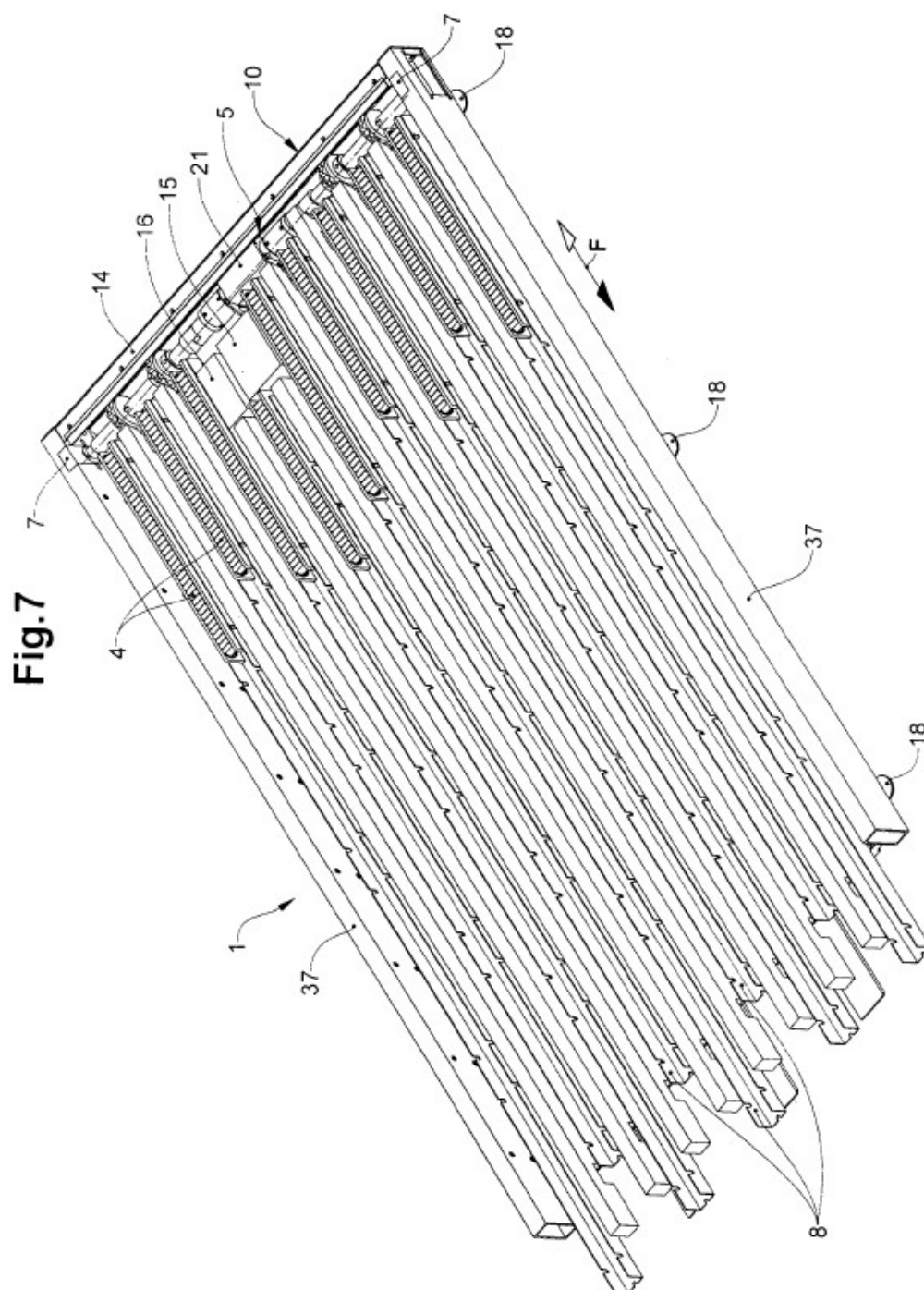


Fig.4







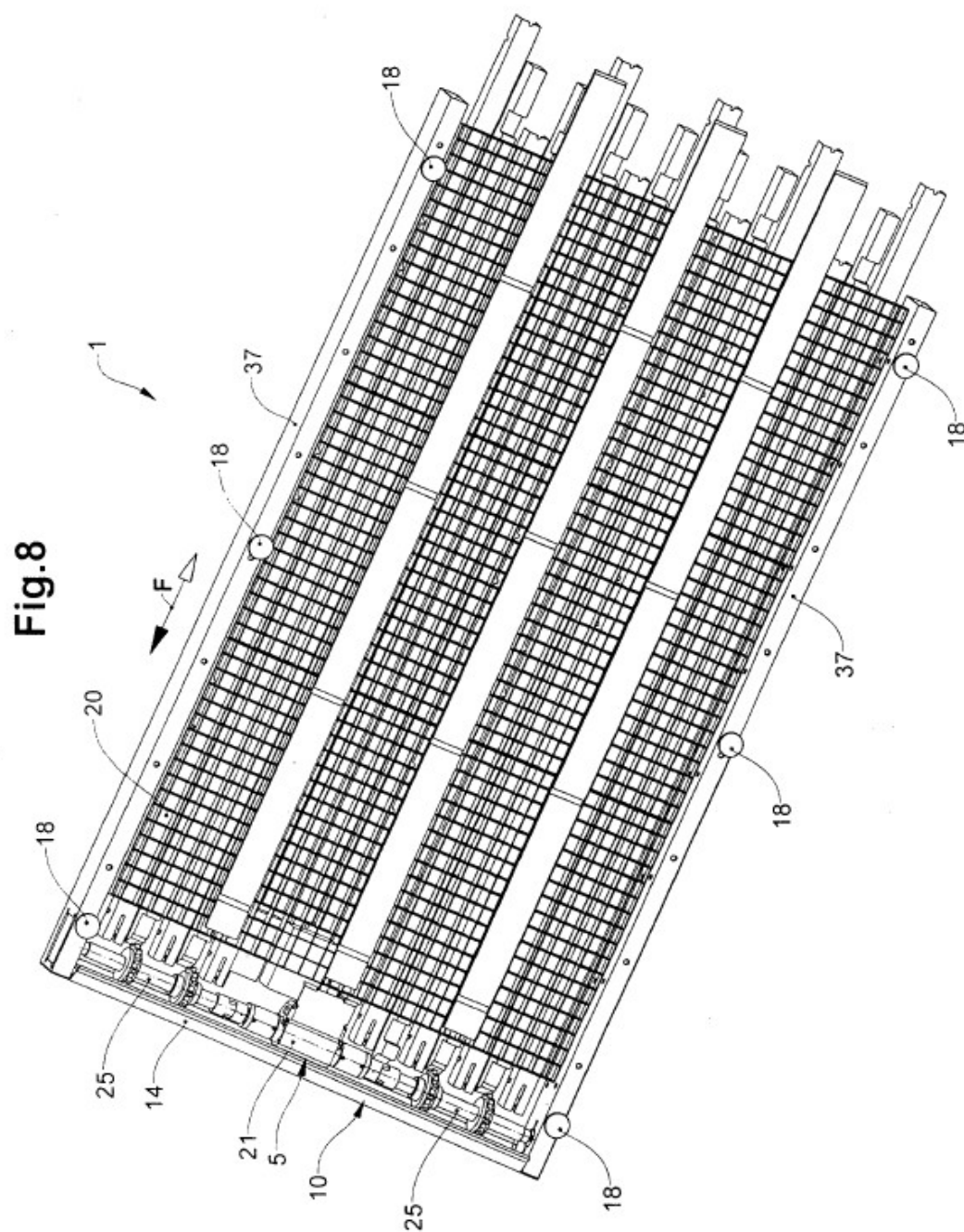


Fig.9

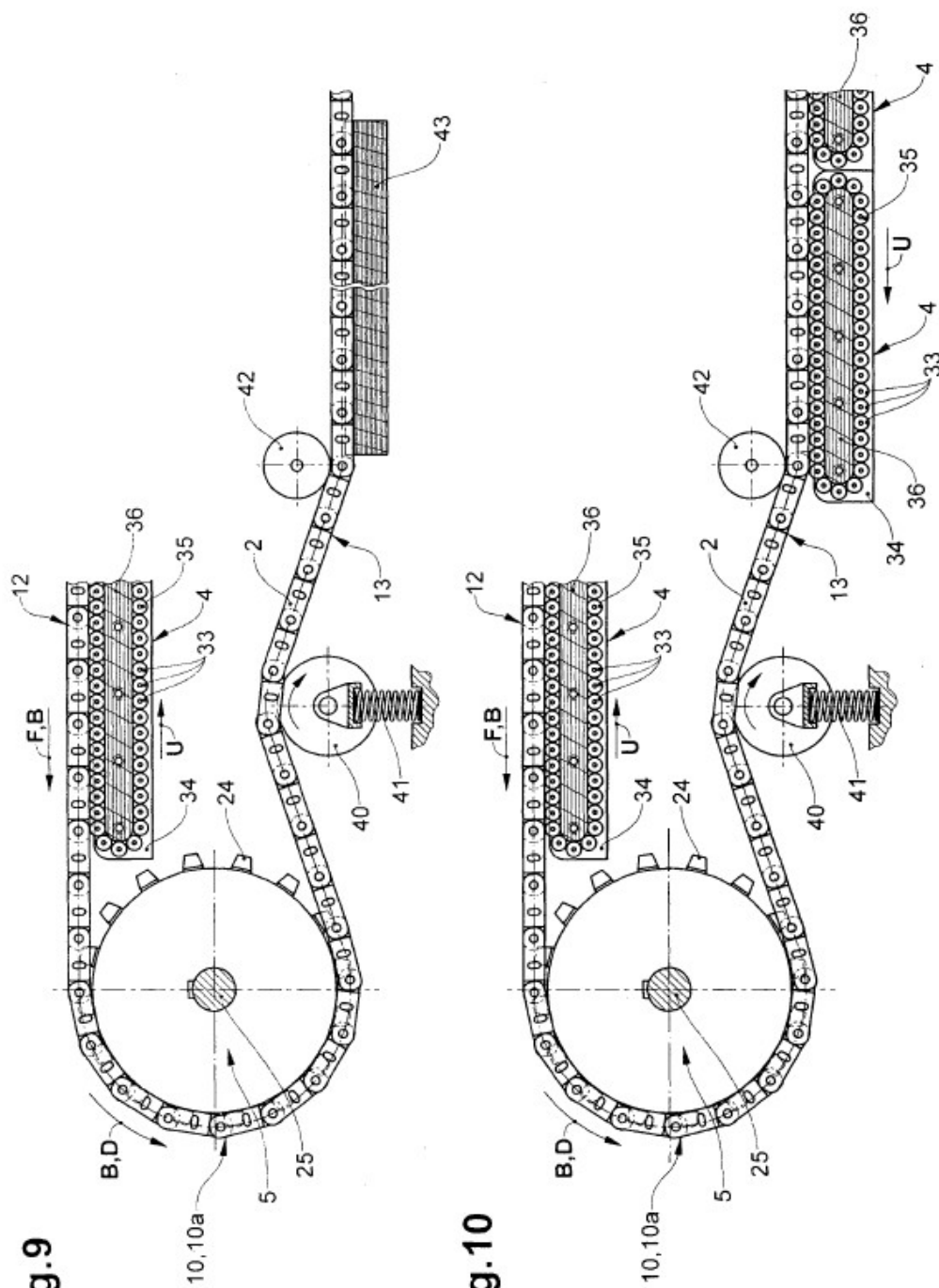
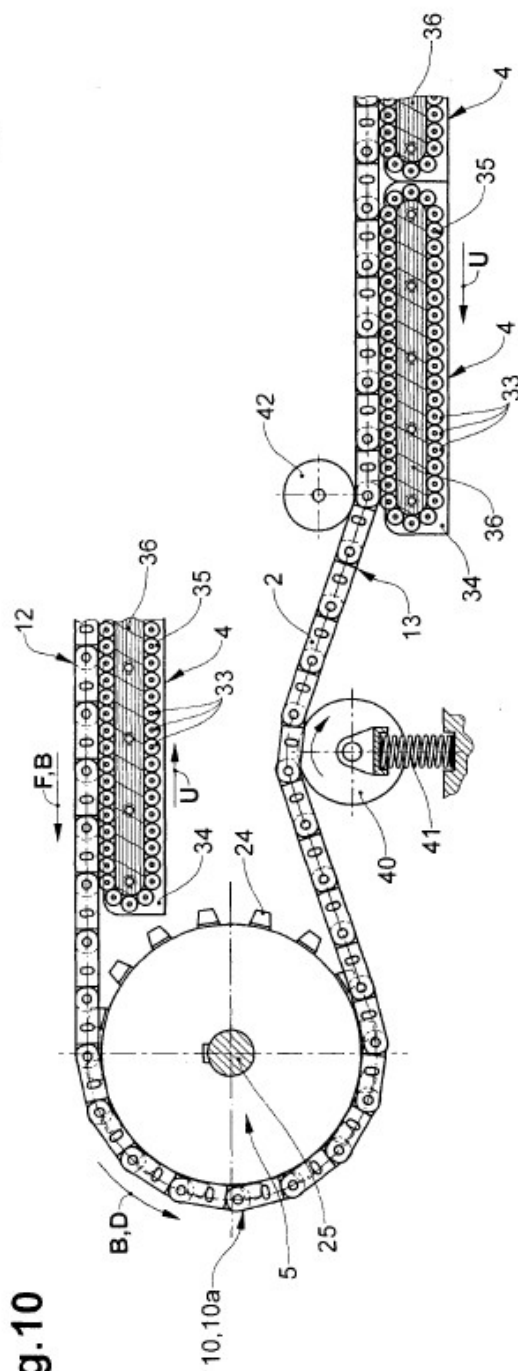


Fig.10



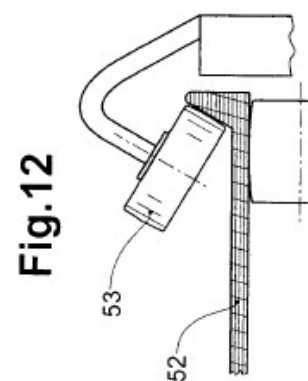
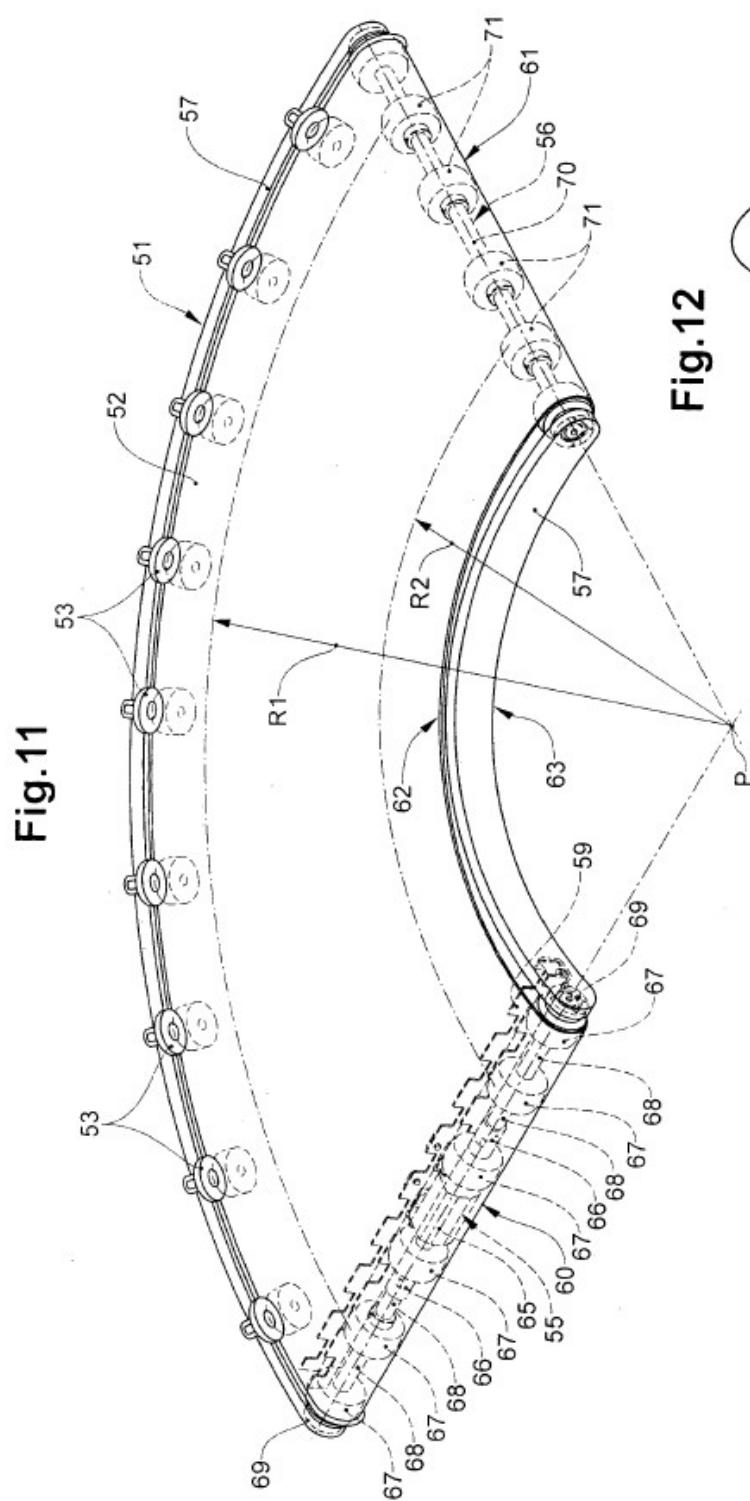


Fig.13

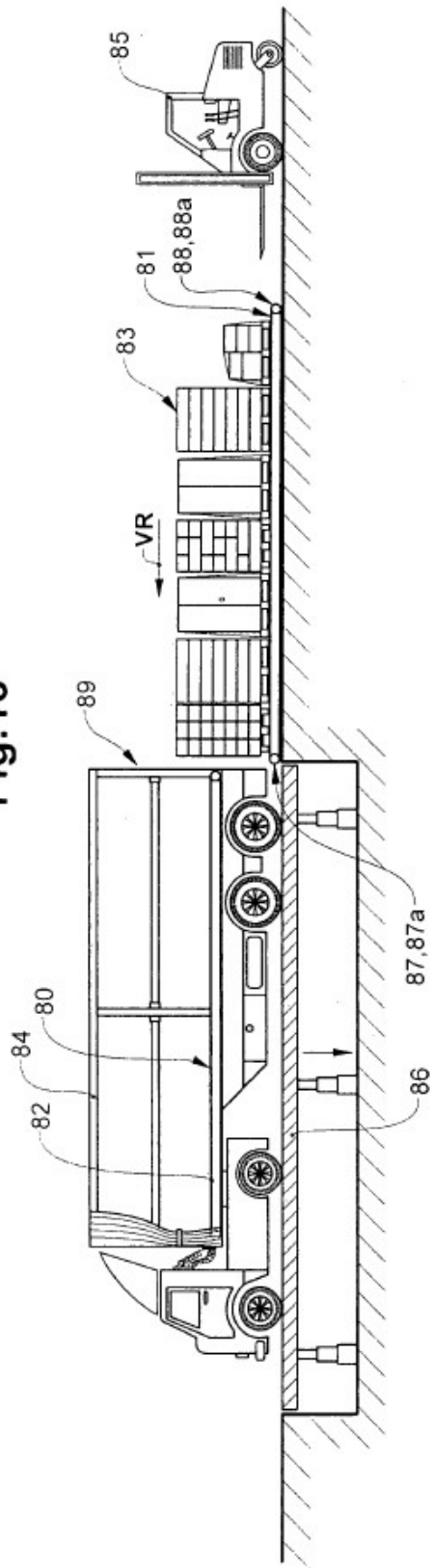


Fig.14

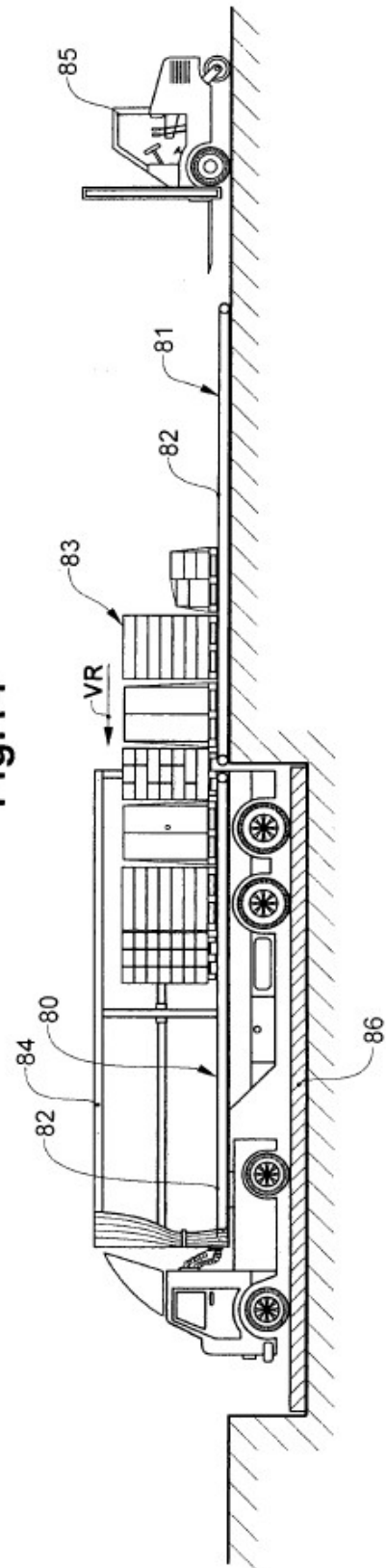


Fig.15

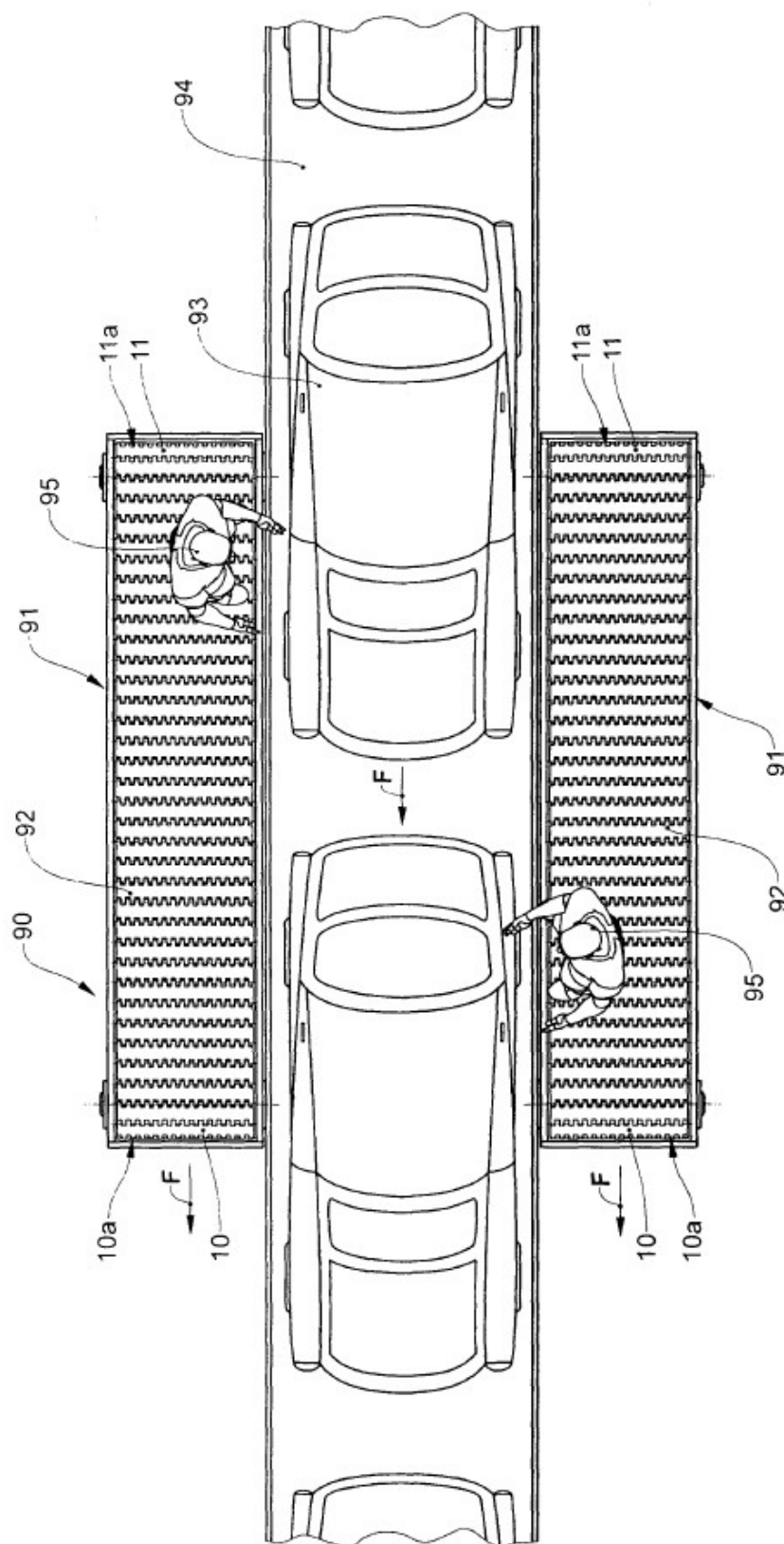


Fig.16

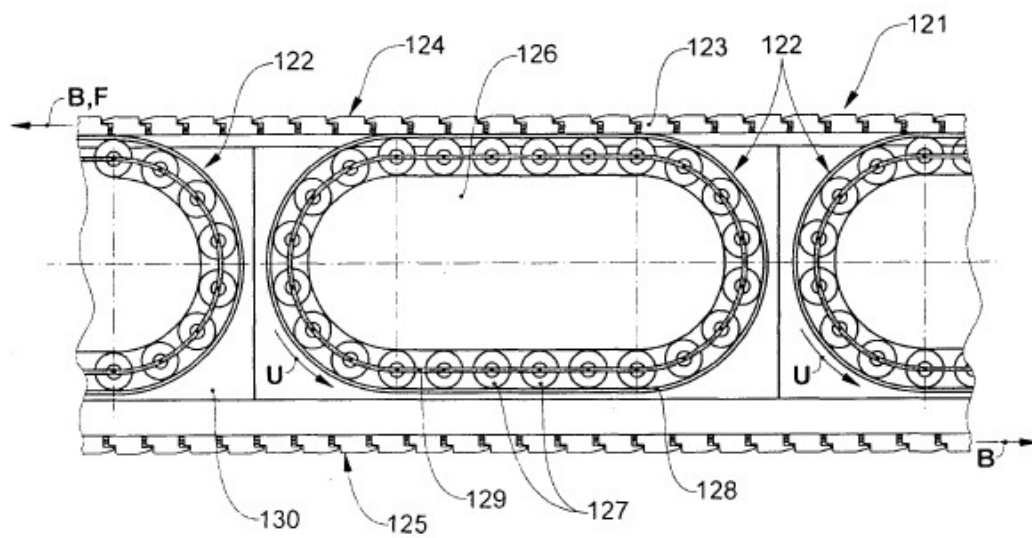


Fig.17

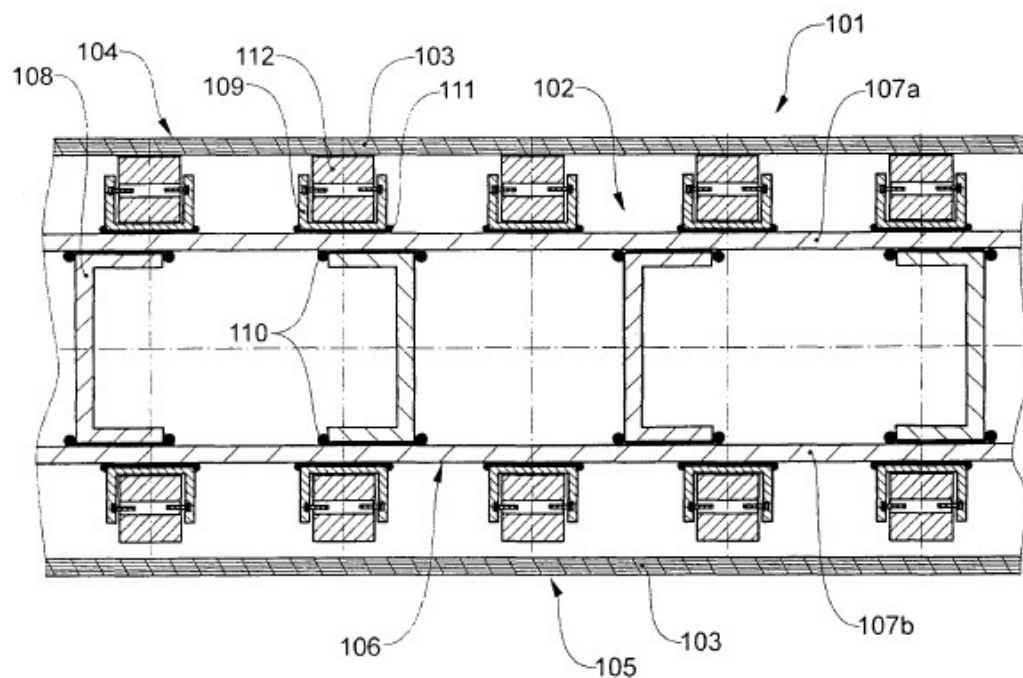


Fig.18

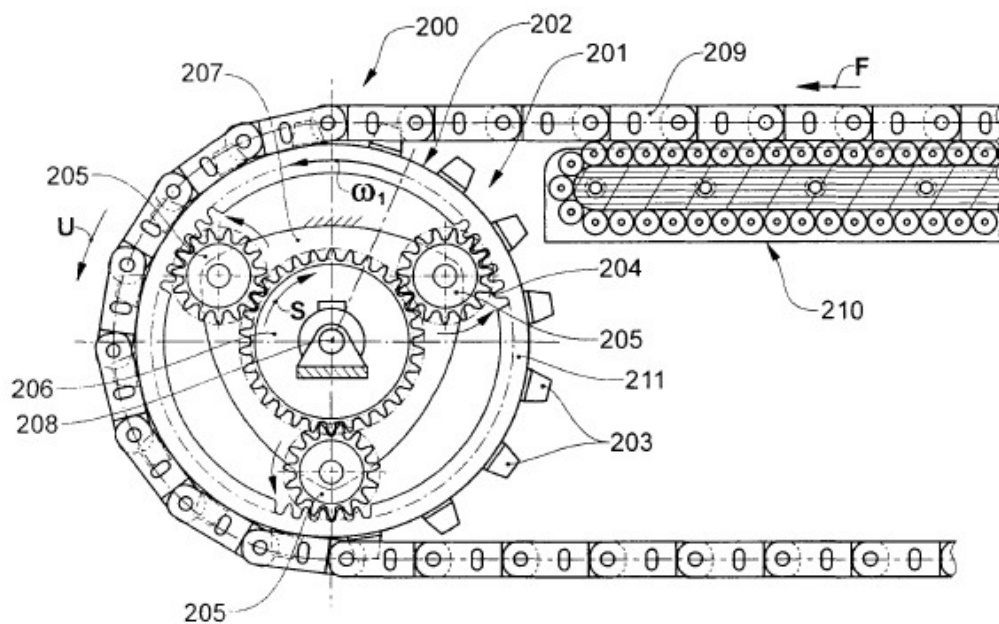


Fig.19

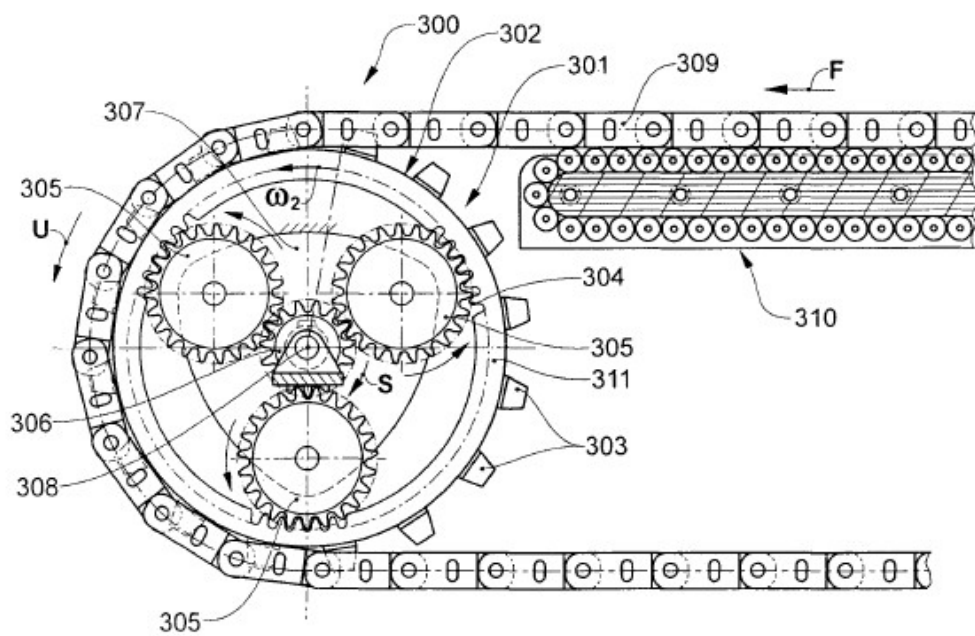


Fig.20

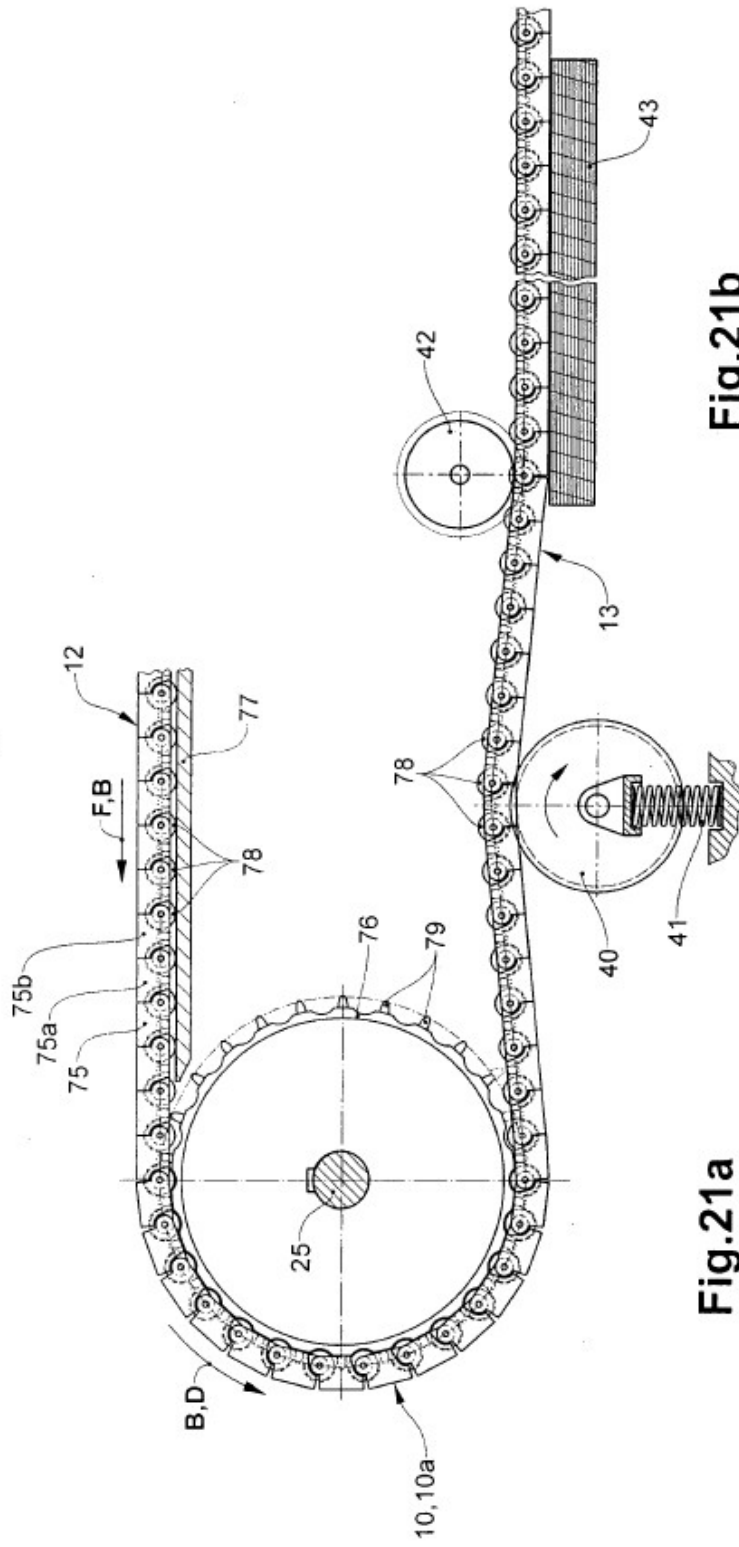


Fig.21a

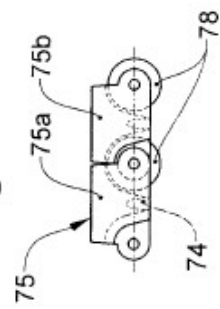
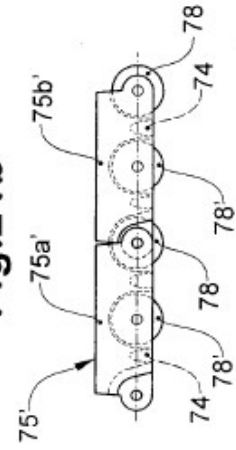


Fig.21b



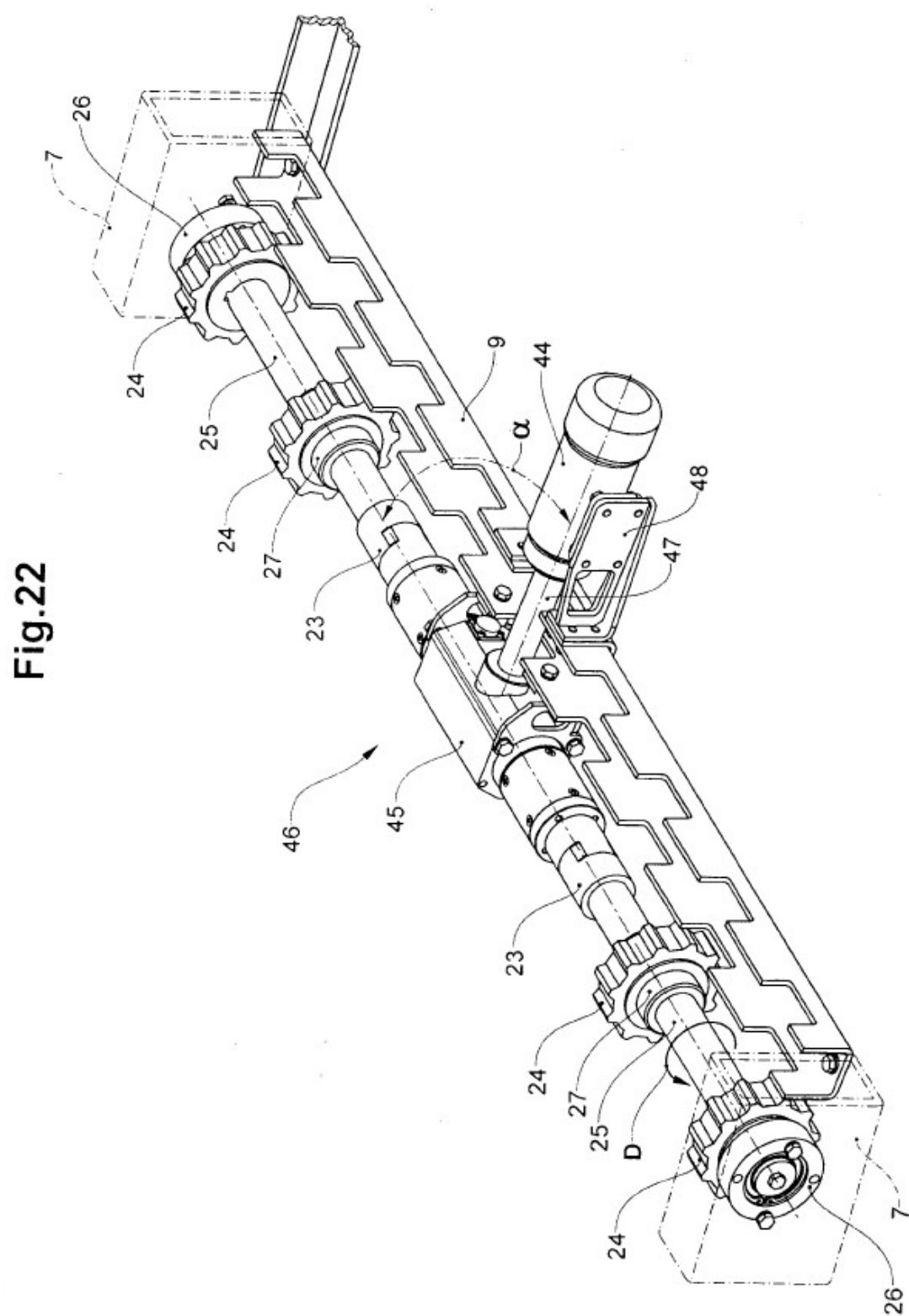


Fig.23

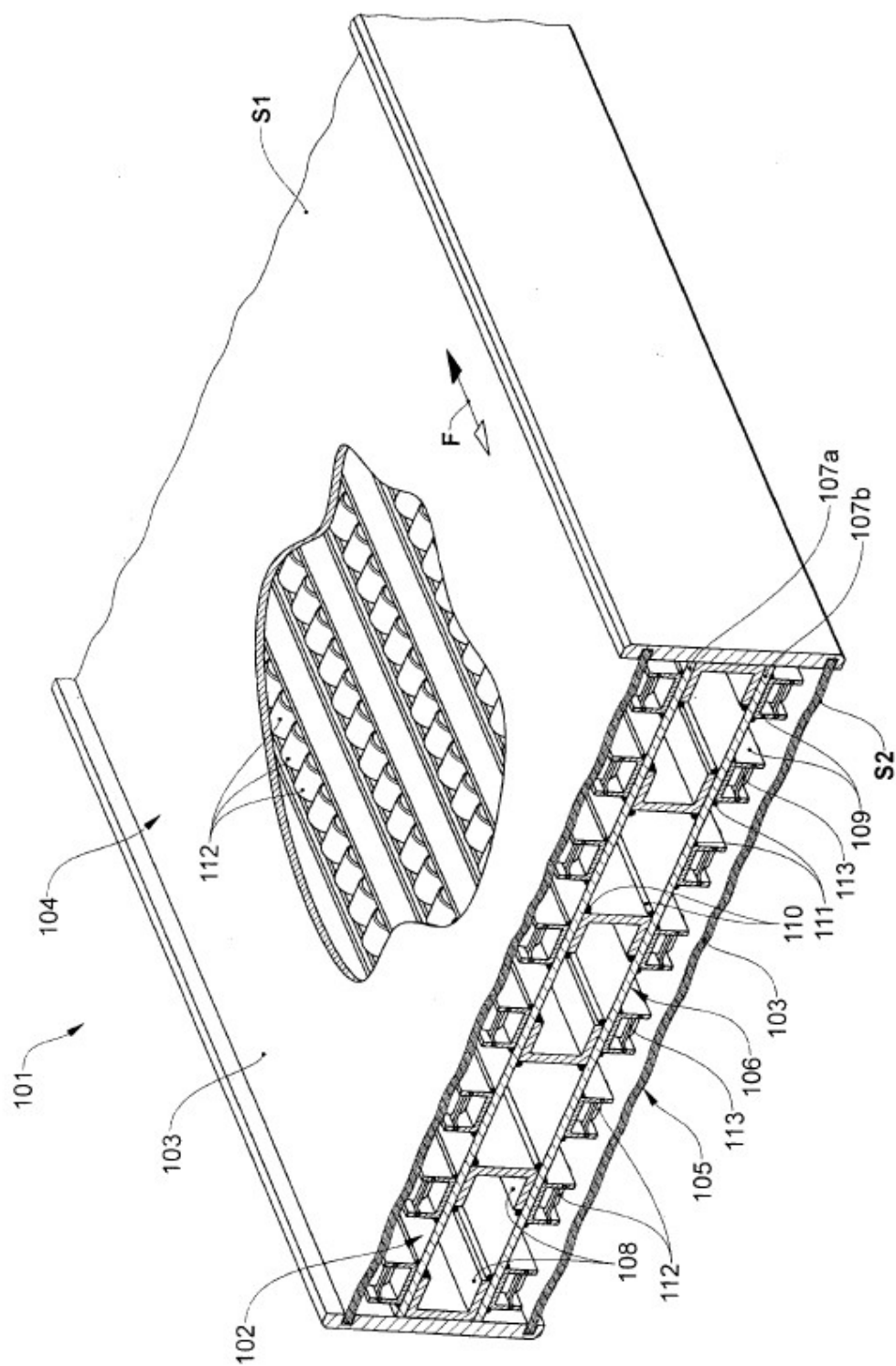


Fig.24

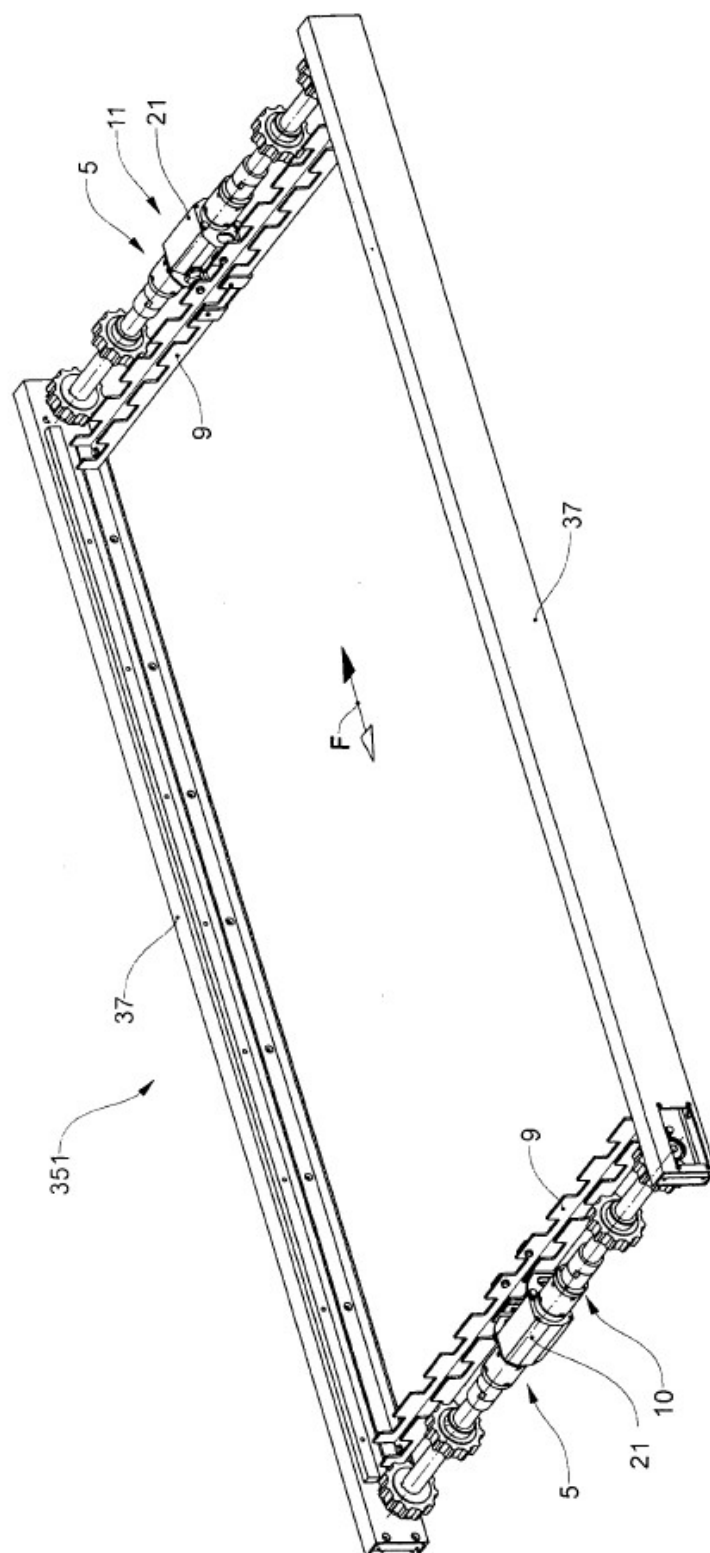


Fig.25

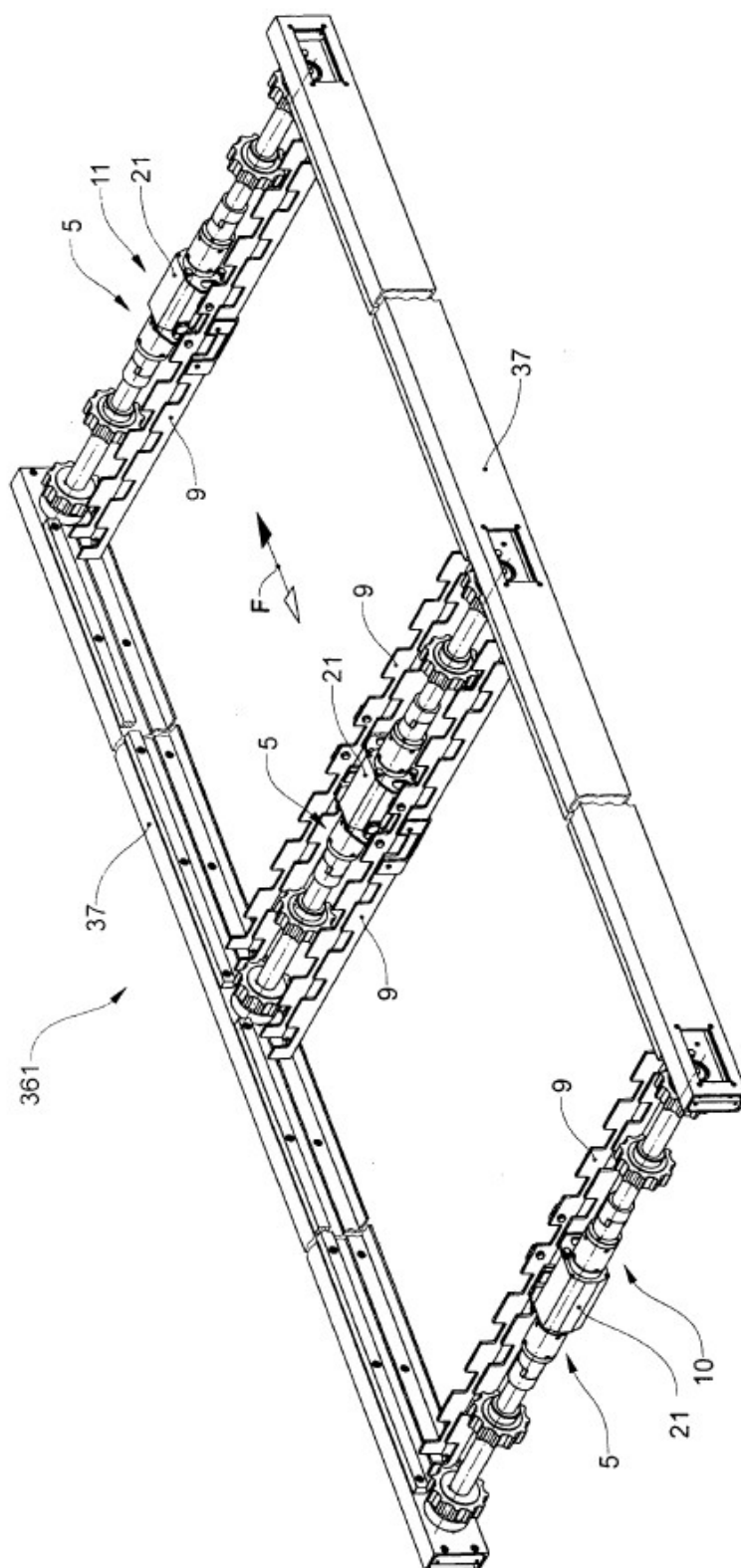


Fig.26

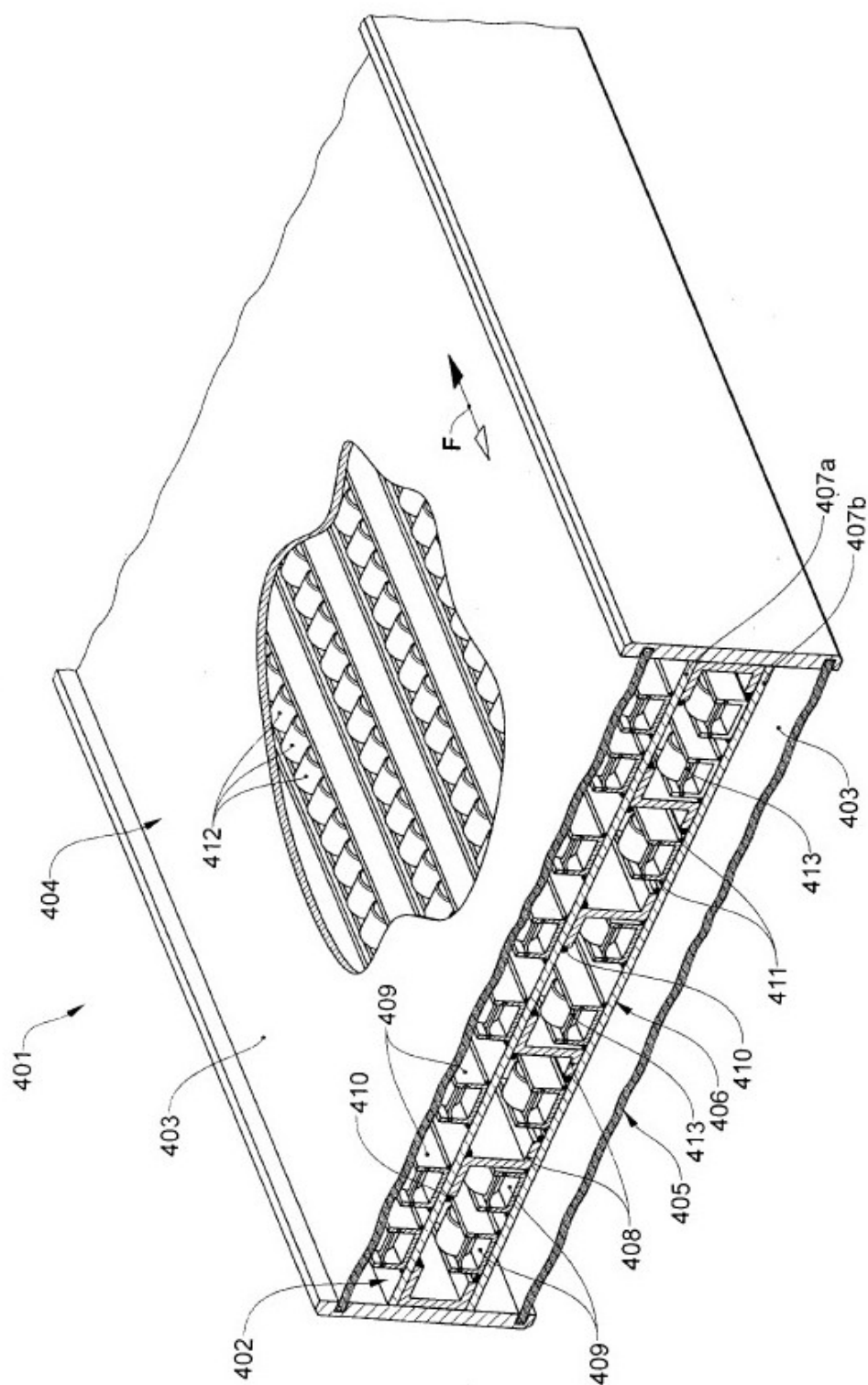
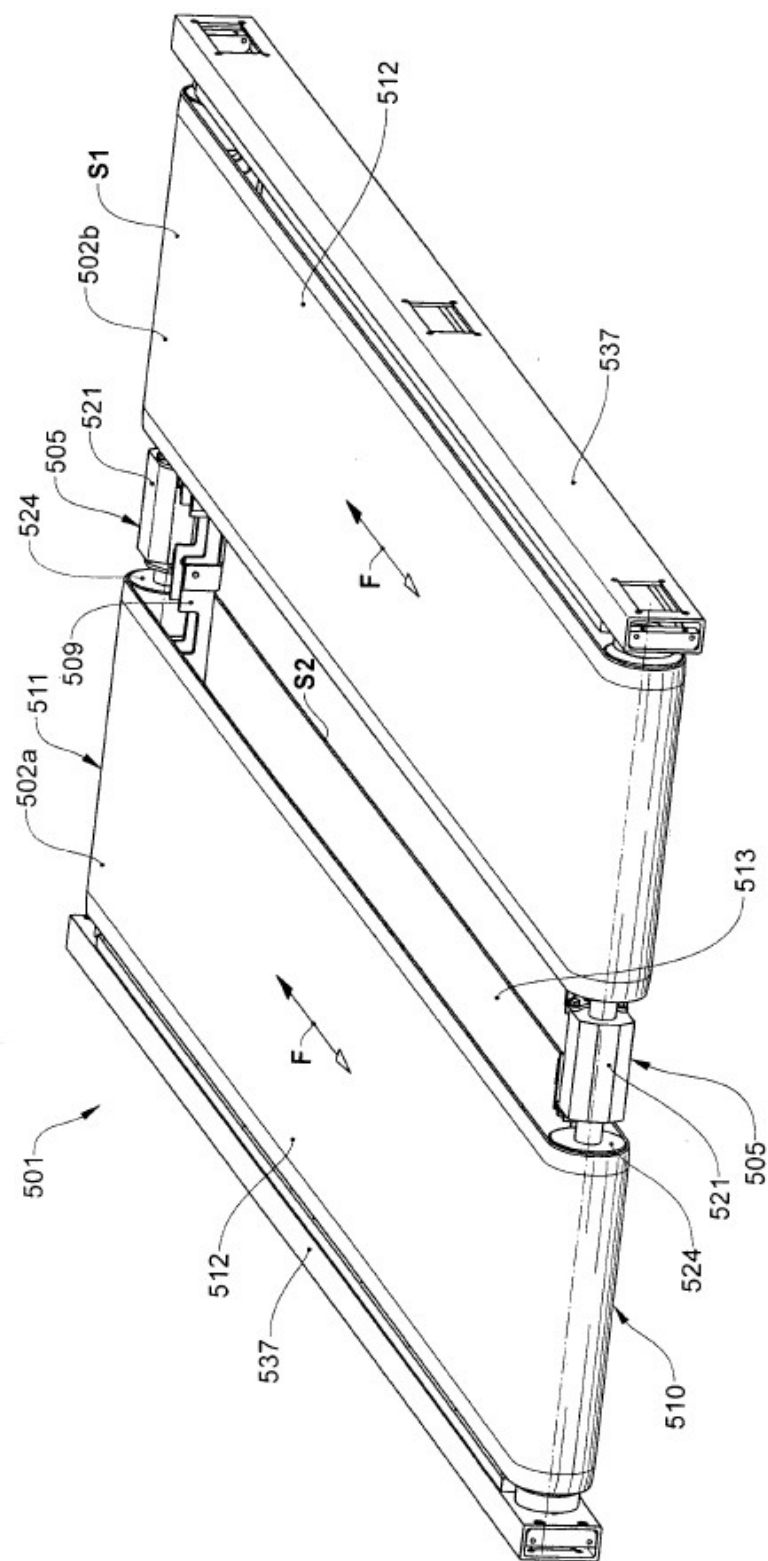


Fig.27



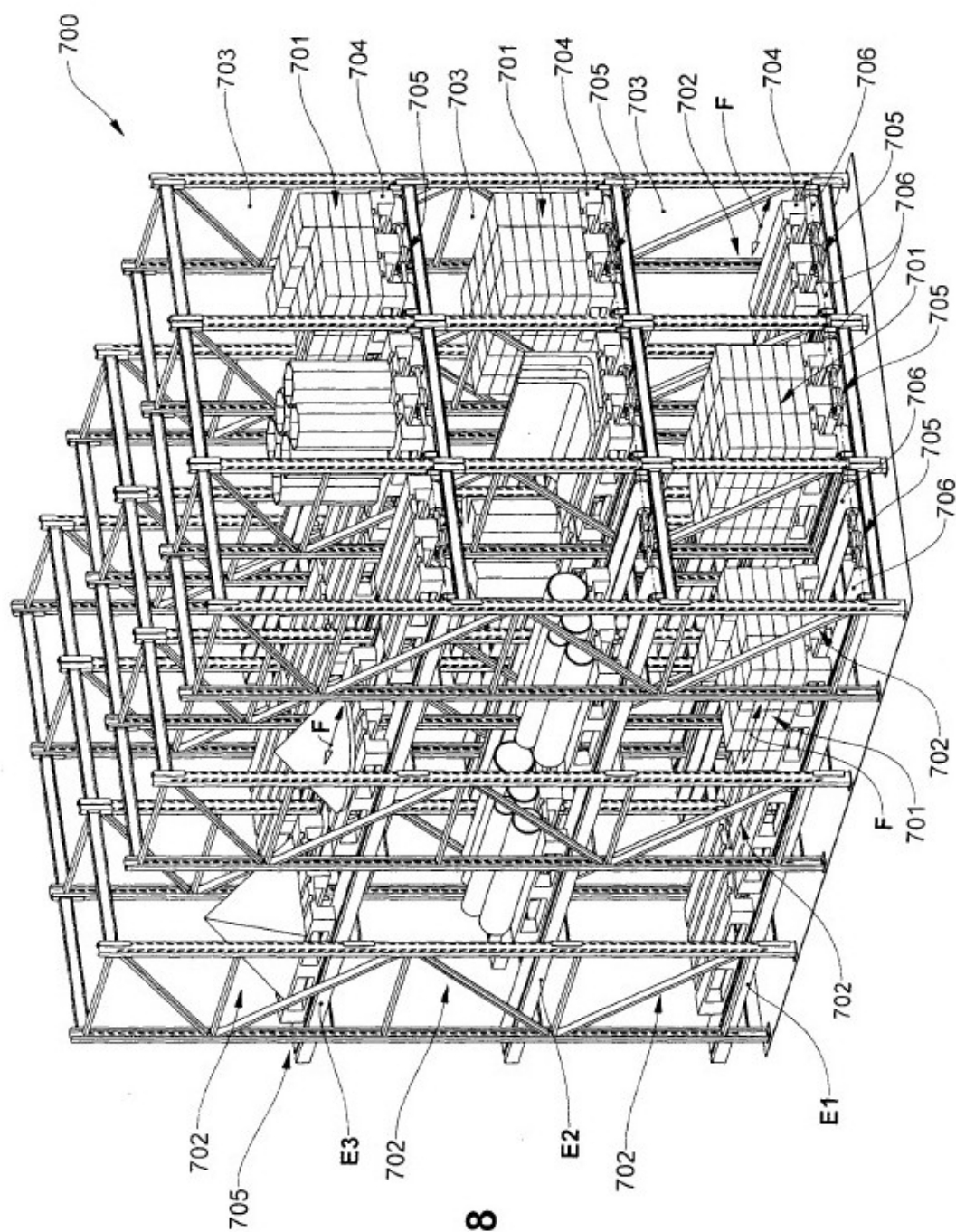


Fig. 28

Fig.29

