

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 596 259**

51 Int. Cl.:

B65G 21/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.08.2013** **E 13004266 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.07.2016** **EP 2842890**

54 Título: **Transportador extensible**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.01.2017

73 Titular/es:

CALJAN RITE-HITE APS (100.0%)
Ved Milepaelen 6-8
8361 Hasselager, DK

72 Inventor/es:

BAEK, ANDERS

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

ES 2 596 259 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

Transportador extensible

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere, en general, a transportadores y, más particularmente, a transportadores extensibles para transportar artículos.

10 **Antecedentes de la invención**

15 Los transportadores extensibles se implementan típicamente para cargar y descargar remolques de camiones o similares. El transportador extensible puede extenderse de manera que alcance un camión o similar tal de manera que el personal pueda poner directamente los productos en el camión sobre el transportador, sin tener que acarrear los productos largas distancias.

20 Los transportadores extensibles pueden tener dos, tres, cuatro o cinco (o incluso más) unidades extensibles, o extensiones, para conseguir la longitud extendida deseada para alcanzar una porción delantera del remolque del camión, proporcionando mientras un transportador aún relativamente compacto cuando se repliega sobre el muelle de carga.

25 Como el lugar en los almacenes, donde típicamente se ubican los transportadores extensibles, es costoso, los transportadores extensibles deberían ser compactos en un estado replegado, pero deberían ser simultáneamente capaces de cubrir largas distancias hasta el muelle de carga y, de esta manera, deberían poder extenderse tanto como fuera posible.

30 Sin embargo, debido a restricciones de sitio y debido a restricciones estructurales de los transportadores extensibles, la longitud de un transportador extensible no puede aumentarse simplemente aumentando la longitud o añadiendo una unida extensible adicional.

A partir del documento US 2003/0029694 A1 se conoce un transportador extensible que tiene una sección de aguilón para aumentar la longitud global del transportador extensible.

35 Un objeto de la presente invención es proporcionar un transportador extensible que permite aumentar la longitud global de un estado totalmente extendido.

40 El documento US 4.312.540 A divulga un transportador extensible para transportar artículos, de acuerdo con el preámbulo de las reivindicaciones independientes 1 y 19. Más específicamente, se divulga un aparato de minería continuo y un método para minería subterránea de carbón. El aparato de minería continuo incluye un conjunto de corte, un conjunto de transportador y un conjunto de base. El conjunto de base está adaptado para mantenerse en una posición estacionaria durante una operación de corte. El conjunto de corte está adaptado para proyectarse hacia fuera desde el conjunto de base estacionaria dentro de una veta de carbón. El conjunto de transportador se sitúa entre el conjunto de corte y el conjunto de base y, con ayuda de miembros telescópicos, que pueden moverse independientemente unos de otros, proporciona dos funciones. En primer lugar, el conjunto de transportador proporciona un transportador de longitud variable entre el conjunto de corte y el conjunto de base, permitiendo que el conjunto de corte se proyecte hacia fuera desde el conjunto de base a diversas distancias. En segundo lugar, el conjunto de transportador sirve como medio para empujar el conjunto de corte dentro de la veta de carbón sin que se produzca movimiento del conjunto de base.

50 **Sumario de la invención**

55 De acuerdo con un primer aspecto, la presente invención proporciona un transportador extensible para transportar artículos, de acuerdo con la materia objeto de la reivindicación independiente 1. Otro aspecto de la presente invención se refiere a un transportador extensible para transportar artículos, de acuerdo con la materia objeto de la reivindicación independiente 19.

Las realizaciones preferidas de la invención se exponen en las reivindicaciones dependientes, en la siguiente descripción y en los dibujos.

60 **Breve descripción de los dibujos**

Las realizaciones de la presente invención se explican a modo de ejemplo con respecto a los dibujos adjuntos, en los que:

65 La Figura 1 ilustra una realización de un transportador extensible de acuerdo con la presente invención;

La Figura 2 ilustra una vista parcial ampliada de la Figura 1;

La Figura 3 ilustra una vista en sección del transportador extensible de la Figura 1;

5 La Figura 4 ilustra el área A, como se muestra en la Figura 3, en una vista ampliada;

La Figura 5 ilustra un transportador extensible en una posición extendida, de acuerdo con la presente invención;

10 La Figura 6 ilustra el área B, como se muestra en la Figura 5, en una vista ampliada;

La Figura 7a ilustra el área B, como se muestra en la Figura 5, en una vista en sección y ampliada adicional, en la que la sección de la unidad de base mecánicamente extensible está cerca de su posición totalmente extendida;

15 La Figura 7b ilustra el área B, como se muestra en la Figura 5, en una vista en sección y ampliada adicional, en la que la sección de la unidad de base mecánicamente extensible está casi en su posición totalmente extendida;

La Figura 7c ilustra el área B, como se muestra en la Figura 5, en una vista en sección y ampliada adicional, en la que la sección de la unidad de base mecánicamente extensible está casi en su posición totalmente extendida;

20 Las Figuras 8a a 8e ilustran una realización de un transportador extensible en diferentes estados extendidos de acuerdo con la presente invención, en concreto desde una posición totalmente replegada, como se muestra en la Figura 8a, hasta una posición totalmente extendida, como se muestra en la Figura 8e;

25 La Figura 9 visualiza una realización de un control para controlar la extensión del transportador extensible;

La Figura 10a ilustra una realización alternativa de un transportador extensible en su posición replegada;

La Figura 10b ilustra la realización alternativa de un transportador extensible en su posición totalmente extendida.

30 La Figura 11a ilustra un transportador extensible en su posición replegada con un cojinete dinámico que tiene dos ruedas y un gancho que se engrana en una estructura de anclaje que tiene dos ruedas;

La Figura 11b ilustra el transportador extensible de la Figura 11a en su posición totalmente extendida.

35 La Figura 12a ilustra un transportador extensible, que no es parte de la presente invención, en su posición replegada con dos pares de estructuras con forma de cuña para soportar una sección del transportador extensible;

La Figura 12b ilustra el transportador extensible de la Figura 12a en su posición totalmente extendida;

40 La Figura 13a ilustra un transportador extensible en su posición replegada que tiene miembros hidráulicos para soportar una sección del transportador extensible; y

La Figura 13b ilustra y transportador extensible de la Figura 13a en su posición totalmente extendida;

45 **Descripción detallada de las realizaciones preferidas**

Las Figuras 1 a 8 ilustran una realización de un transportador extensible 1 de acuerdo con la presente invención. Antes de presentar una descripción detallada de las realizaciones preferidas, se dan algunas explicaciones generales.

50 Como se ha mencionado en la presentación, los transportadores extensibles tienen una unidad de base y múltiples secciones transportadoras extensibles que se anidan unas dentro de otras y se repliegan y anidan en la unidad de base, de manera que el transportador extensible es compacto en su estado totalmente replegado. La longitud total del transportador extensible puede ajustarse extendiendo o replegando las secciones transportadoras extensibles anidadas. El extremo del transportador extensible, es decir, la más lejana o la última sección transportadora extensible, puede moverse, por ejemplo, dentro de un camión en un muelle de carga para cargar o descargar artículos.

60 Como se ha mencionado, debido a restricciones de sitio y estructurales, la longitud global de un transportador extensible en su estado totalmente extendido no puede aumentar en todos los casos simplemente aumentando la longitud de las secciones del transportador o simplemente añadiendo más secciones del transportador puesto que, por ejemplo, la anchura de una superficie transportadora de la última sección del transportador extensible podría hacerse demasiado pequeña o pesada y las fuerzas de voladizo que actúan sobre la unidad de base podrían hacerse demasiado grandes.

65 El transportador extensible para transportar artículos de acuerdo con un aspecto de la invención comprende una

unidad de base que incluye una sección de la unidad de base fija para situarse sobre el suelo y al menos una sección de la unidad de base mecánicamente extensible, que puede situarse de forma ajustable y gradualmente entre una posición totalmente anidada dentro de la sección de la unidad de base fija y una posición totalmente extendida que se extiende telescópicamente hacia delante desde la sección de la unidad de base fija.

5 La sección de la unidad de base fija puede situarse en el suelo, puede montarse en el suelo o puede configurarse para ser móvil en su dirección longitudinal y/o transversalmente a esta.

10 Al menos una sección del transportador mecánicamente extensible se acopla a la sección de la unidad de base mecánicamente extensible. La al menos una sección del transportador mecánicamente extensible puede situarse de forma ajustable gradualmente entre una posición totalmente anidada dentro de la sección de la unidad de base mecánicamente extensible y una posición totalmente extendida que se extiende telescópicamente hace delante desde la sección de la unidad de base mecánicamente extensible.

15 Una superficie transportadora para transportar artículos se extiende al menos parcialmente sobre un lado superior de la sección de la unidad de base fija, la sección de la unidad de base mecánicamente extensible y la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible. La superficie transportadora puede formarse con una correa, rodillos o similares.

20 La sección de la unidad de base mecánicamente extensible y la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible se configuran de manera que la extensión de la sección de la unidad de base mecánicamente extensible desde la sección de la unidad de base fija es independiente de la extensión de la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible desde la sección de la unidad de base mecánicamente extensible.

25 Como la sección de base mecánicamente extensible puede extenderse independientemente de la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible, por ejemplo, la sección de base mecánicamente extensible puede extenderse, mientras que la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible no se extiende, y viceversa. De esta manera, en situaciones donde no se necesita toda la longitud del transportador extensible, puede extenderse solo la sección de base mecánicamente extensible o la al menos sección del transportador mecánicamente extensible.

30 La última sección del transportador mecánicamente extensible en el extremo opuesto a la unidad de base también se denomina como sección del transportador mecánicamente extensible más lejana en lo que sigue (o brevemente "sección más lejana"). Las secciones del transportador mecánicamente extensible entre la unidad de base y la sección mecánicamente extensible más lejana se denominan también secciones mecánicamente extensibles intermedias en lo que sigue (o brevemente "sección intermedia"). En las realizaciones donde el transportador extensible solo comprende una sección del transportador mecánicamente extensible, la sección mecánicamente extensible "intermedia" y "más lejana" es la misma.

35 En algunas realizaciones, el transportador extensible puede comprender al menos dos secciones del transportador mecánicamente extensible. Una de las al menos dos secciones del transportador mecánicamente extensible es la sección del transportador mecánicamente extensible más lejana y las secciones del transportador mecánicamente extensible restantes son secciones del transportador mecánicamente intermedias que están situadas entre la sección de la unidad de base mecánicamente extensible y la sección del transportador mecánicamente extensible más lejana. Las al menos dos secciones del transportador mecánicamente extensible son extensibles independientemente de la sección de la unidad de base mecánicamente extensible.

40 En algunas realizaciones, la extensión de la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible solo puede iniciarse después de que (al menos una) sección de la unidad de base mecánicamente extensible esté totalmente extendida o anidada (o viceversa), es decir, la extensión de la sección de la unidad de base mecánicamente extensible y la extensión de la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible pueden ser subsiguientes la una de la otra.

45 En algunas realizaciones, el transportador extensible puede comprender una primera unidad impulsora para extender la sección de la unidad de base mecánicamente extensible respecto a la sección de la unidad de base fija y una segunda unidad impulsora para extender la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible.

50 En algunas realizaciones, la primera y segunda unidades impulsoras pueden comprender un impulsor por motor (eléctrico). La primera y segunda unidades impulsoras pueden extender la sección de la unidad de base mecánicamente extensible respecto a la sección de la unidad de base fija y la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible mediante, por ejemplo, cadenas impulsoras, cables de acero, correas (de distribución) o similares, que interconectan las secciones entre sí.

55 Las cadenas impulsoras o similares de la primera unidad impulsora pueden conectar la primera unidad impulsora con la al menos una sección de la unidad de base mecánicamente extensible, de manera que la al menos una unidad de base mecánicamente extensible puede extenderse impulsando la primera unidad impulsora. En las

realizaciones con más de una sección de la unidad de base mecánicamente extensible, las secciones de la unidad de base mecánicamente extensible están interconectadas de manera que también pueden realizar un movimiento telescópico impulsando la primera unidad impulsora.

5 En algunas realizaciones, las cadenas impulsoras o similares de la segunda unidad impulsora conectan la segunda unidad impulsora con la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible, de manera que la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible puede extenderse impulsando la segunda unidad impulsora. En las realizaciones con más de una sección del transportador mecánicamente extensible, las secciones del transportador mecánicamente extensible están interconectadas de tal manera que pueden realizar también un movimiento telescópico impulsando la segunda unidad impulsora.

10 El mecanismo del movimiento telescópico de un transportador extensible es generalmente conocido por un experto, y el experto conoce varios mecanismos, y la presente invención no está limitada a una interconexión específica de las secciones de la unidad de base mecánicamente extensible y/o la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible.

15 En general, la primera y segunda unidades impulsoras pueden localizarse en cualquier lugar en el transportador extensible. En algunas realizaciones, la primera unidad impulsora está localizada en la sección de la unidad de base mecánicamente extensible y la segunda unidad impulsora está localizada en la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible. En las realizaciones con más de una sección de la unidad de base mecánicamente extensible, la primera unidad impulsora puede localizarse, por ejemplo, en la sección de la unidad de base mecánicamente extensible próxima a la sección de la unidad de base fija. En las realizaciones con más de una sección del transportador mecánicamente extensible, la segunda unidad impulsora puede estar localizada en la sección del transportador mecánicamente extensible próxima a la sección de la unidad de base mecánicamente extensible.

20 En algunas realizaciones, también se proporcionan más de dos unidades impulsoras, y la extensión independiente de la sección de la unidad de base mecánicamente extensible y la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible puede proporcionarse también, por ejemplo, entre dos secciones de la unidad de base mecánicamente extensible y/o dos secciones del transportador mecánicamente extensible, etc.

25 La sección de la unidad de base fija comprende una estructura de soporte para soportar la sección de la unidad de base mecánicamente extensible al menos en la posición totalmente extendida. De esta manera, con esta estructura de soporte la sección de la unidad de base fija se refuerza estructuralmente y la sección de la unidad de base mecánicamente extensible puede transferir las fuerzas ejercidas sobre la misma a la estructura de soporte, que transfiere las fuerzas a la sección de la unidad de base fija, que a su vez transfiere las fuerzas al suelo.

30 La estructura de soporte incluye una superficie de apoyo fija para soportar la sección de la unidad de base mecánicamente extensible en la posición totalmente extendida. La superficie de apoyo fija puede estar localizada en una sección terminal de la sección de la unidad de base fija, en la que la sección terminal está en un extremo de la sección de la unidad de base fija desde la cual se extiende la sección de la unidad de base mecánicamente extensible. En algunas realizaciones, la sección de la unidad de base mecánicamente extensible toca solo la superficie de apoyo fija cuando está en su posición totalmente extendida. La sección de la unidad de base mecánicamente extensible toca la superficie de apoyo fija en el caso de que al menos una sección del transportador mecánicamente extensible esté en su posición totalmente extendida. Como la superficie de apoyo soporta la sección de la unidad de base mecánicamente extensible, fuerzas, tales como las fuerzas de peso y de voladizo, ejercidas sobre la sección de la unidad de base mecánicamente extensible se reciben desde la superficie de apoyo fija y se transfieren a través de la sección de la unidad de base fija al suelo. En algunas realizaciones, la superficie de apoyo fija incluye una superficie inclinada y/o incluye un miembro hidráulico u otro accionador que puede extender la superficie de apoyo fija hacia arriba, de manera que empuje contra el lado inferior de la sección de la unidad de base mecánicamente extensible o sección del transportador.

35 La estructura de soporte incluye un cojinete dinámico para soportar la sección de la unidad de base mecánicamente extensible en las posiciones de la sección de la unidad de base mecánicamente extensible entre la posición totalmente anidada dentro de la sección de la unidad de base fija y la posición totalmente extendida que se extiende telescópicamente hacia delante desde la sección de la unidad de base fija. De esta manera, el cojinete dinámico soporta la sección de la unidad de base mecánicamente extensible siempre y cuando la sección de la unidad de base mecánicamente extensible y/o la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible no esté/estén en su posición totalmente extendida. Si la sección de la unidad de base mecánicamente extensible y/o la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible está/están en su posición totalmente extendida, la sección de la unidad de base mecánicamente extensible puede estar soportada por la superficie de apoyo fija.

40 El cojinete dinámico proporciona una función de soporte durante el movimiento de la sección de la unidad de base mecánicamente extensible. Cuando la sección de la unidad de base mecánicamente extensible está en su posición totalmente extendida y/o la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible está en su posición totalmente extendida, la sección de la unidad de base mecánicamente extensible puede estar soportada por la

superficie de apoyo fija mencionada anteriormente.

5 El cojinete dinámico puede estar localizado adyacente a la superficie de apoyo fija, de manera que soporta la sección de la unidad de base mecánicamente extensible en un área donde también la superficie de apoyo fija soporta la sección de la unidad de base mecánicamente extensible.

10 La estructura de soporte está configurada de tal manera que el cojinete dinámico puede moverse desde una posición de soporte hasta una posición de reposo. El movimiento del cojinete dinámico desde una posición de soporte hasta una posición de reposo puede realizarse de forma activa, por ejemplo, mediante una unidad impulsora, o puede realizarse de forma pasiva.

El cojinete dinámico está en la posición de reposo cuando la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible está en la posición totalmente extendida.

15 La sección de la unidad de base mecánicamente extensible está soportada por la superficie de apoyo fija cuando el cojinete dinámico está en su posición de reposo. Siempre y cuando el cojinete dinámico esté en la posición de soporte, este puede elevar la sección de la unidad de base mecánicamente extensible de manera que la sección de la unidad de base mecánicamente extensible no toque la superficie de apoyo fija.

20 La unidad impulsora para mover activamente el cojinete dinámico puede ser un motor eléctrico que mueve mecánicamente el cojinete dinámico desde su posición de soporte hasta su posición de reposo, puede ser un mecanismo hidráulico que baje, por ejemplo, el cojinete dinámico desde su posición de soporte hasta su posición de reposo, o puede ser una mezcla de una impulsión eléctrica y un mecanismo hidráulico, etc.

25 La unidad impulsora para mover activamente el cojinete dinámico desde su posición de soporte hasta su posición de reposo (y viceversa) puede desencadenarse mediante un interruptor que se acciona cuando la sección de la unidad de base mecánicamente extensible o la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible está en una cierta posición, tal como la posición totalmente extendida.

30 Análogamente, en las realizaciones donde el cojinete dinámico se mueve pasivamente desde su posición de soporte hasta su posición de reposo, el movimiento puede desencadenarse mediante un interruptor mecánico que libera un mecanismo mecánico, de tal manera que el cojinete dinámico se pueda mover desde su posición de soporte hasta su posición de reposo.

35 En algunas realizaciones, el cojinete dinámico está cargado por resorte. En otras puede ejercer su función de soporte con un miembro hidráulico. El cojinete dinámico puede estar configurado de tal manera que se mueve desde su posición de soporte hasta su posición de reposo en el caso de que una fuerza, tal como las fuerzas de peso y de voladizo, supere un límite predefinido y/o supere la fuerza de soporte ejercida por el miembro de resorte y/o hidráulico, de manera que el cojinete dinámico se baje a su posición de reposo. En algunas realizaciones, la carga de resorte ejerce una fuerza de tensión tal que el cojinete dinámico ejerce su función de soporte, mientras que en otras realizaciones la carga de soporte ejerce una fuerza de presión o una combinación de fuerza de tensión y presión.

40 En algunas realizaciones, el cojinete dinámico incluye al menos una rueda de soporte, de manera que la rueda de soporte gira con el movimiento de la sección de la unidad de base mecánicamente extensible. En algunas realizaciones, el cojinete dinámico puede incluir múltiples ruedas tal como dos o más.

45 En algunas realizaciones, la sección de la unidad de base fija comprende una primera estructura de anclaje y la sección de la unidad de base mecánicamente extensible comprende una segunda estructura de anclaje. La primera y la segunda estructuras de anclaje se engranan entre sí cuando la sección de la unidad de base mecánicamente extensible está en su posición totalmente extendida y la primera y segunda estructuras de anclaje reciben las fuerzas de voladizo ejercidas por las secciones extendidas del transportador mecánicamente extensible, de manera que las fuerzas de voladizo pueden transferirse al suelo a través de la sección de la unidad de base fija.

50 Además, en algunas realizaciones, la primera y la segunda estructuras de anclaje están configuradas de manera que ejercen una fuerza en una dirección descendente de manera que la segunda estructura de anclaje se estira hacia abajo. De esta manera, la unidad de base/sección del transportador mecánicamente extensible en la que está montada la segunda estructura de anclaje puede bajarse en cierta medida. En algunas realizaciones, una tolerancia de la mecánica global para soportar y mover la unidad de base/sección del transportador mecánicamente extensible permite una cierta bajada de la unidad de base/sección del transportador mecánicamente extensible en la cual está montada la segunda estructura de anclaje. De esta manera, en algunas realizaciones, los cojinetes (de guía) o similares que están montados en la unidad de base/sección del transportador mecánicamente extensible también se bajan, lo que puede reducir la carga que actúa sobre tales cojinetes, en particular las cargas generadas, por ejemplo, por las fuerzas de voladizo de las secciones extendidas del transportador mecánicamente extensible. En algunas realizaciones, la fuerza descendente se ejerce sobre el extremo trasero de la sección de la unidad de base mecánicamente extensible después del engranaje de la primera y segunda estructuras de anclaje. De esta manera

pueden atenuarse al menos algunas de las fuerzas de voladizo ejercidas sobre los cojinetes.

En algunas realizaciones, la primera estructura de anclaje realiza un movimiento descendente que se transfiere a la segunda estructura de anclaje, cuando la sección de la unidad de base mecánicamente extensible se mueve una última pequeña distancia dentro de su posición totalmente extendida. La pequeña distancia puede ser de algunos milímetros. Como se ha mencionado, este movimiento descendente de la primera estructura de anclaje transferido a la segunda estructura de anclaje puede provocar la bajada de los cojinetes de manera que se reduce la carga que actúa sobre tales cojinetes, en particular las cargas generadas, por ejemplo, por fuerzas de voladizo de las secciones extendidas del transportador mecánicamente extensible. Adicionalmente, en algunas realizaciones la segunda estructura de anclaje está conectada a un cojinete de este tipo y esta conexión puede ser rígida en algunas realizaciones.

La primera y la segunda estructuras de anclaje pueden definir un eje de rotación, cuando se engranan entre sí. La primera y segunda estructuras de anclaje reciben las fuerzas de voladizo ejercidas por las secciones extendidas del transportador mecánicamente extensible. La primera y segunda estructuras de anclaje pueden recibir fuerzas de elevación, que son ejercidas por la sección de la unidad de base mecánicamente extensible.

En algunas realizaciones, la primera estructura de anclaje tiene una porción con forma de perno y la segunda estructura de anclaje puede tener una porción con forma de gancho.

En otras realizaciones, la primera y segunda estructuras de anclaje incluyen una porción con forma de cuña o similar. Además, la primera estructura de anclaje puede estar formada por cualquier pieza mecánica que pueda mantener la segunda estructura de anclaje en su sitio y que pueda recibir y soportar las fuerzas que actúan en una dirección ascendente, de manera que estando engranadas entre sí la primera y segunda estructuras de anclaje, impiden una elevación de la segunda estructura de anclaje y, de esta manera, impidan una elevación de la sección de la unidad de base mecánicamente extensible o de la sección del transportador mecánicamente extensible en la que está montada la segunda estructura de anclaje. La primera estructura de anclaje puede incluir también al menos una o más ruedas. Puede incluir también al menos un miembro hidráulico u otro accionador que puede ejercer una fuerza en una dirección descendente cuando la segunda estructura de anclaje se engrana con la primera estructura de anclaje.

Las fuerzas de voladizo pueden distribuirse entre la superficie de apoyo fija y la primera y/o segunda estructuras de anclaje. De esta manera, en algunas realizaciones, la superficie de apoyo fija (junto con el cojinete dinámico) puede estar localizada remotamente con respecto a la primera estructura de anclaje de la sección de la unidad de base fija, de manera que la primera estructura de anclaje y la superficie de apoyo fija definen al menos dos puntos de soporte.

En algunas realizaciones, la primera y segunda estructuras de anclaje reciben las fuerzas de elevación ejercidas por la sección de la unidad de base mecánicamente extensible, que básicamente se muestran en una dirección ascendente, y la superficie de apoyo fija recibe las fuerzas que básicamente se muestran en una dirección descendente. De esta manera, la combinación de la primera y segunda estructuras de anclaje con la superficie de apoyo fija impide que la sección de la unidad de base mecánicamente extensible pueda girar alrededor de un eje que es horizontal y perpendicular al eje longitudinal de la sección de la unidad de base mecánicamente extensible.

En algunas realizaciones, el transportador extensible comprende un control adaptado para controlar el transportador extensible, de manera que toda la extensión de la sección de la unidad de base mecánicamente extensible precede a la extensión de al menos una sección del transportador mecánicamente extensible desde la sección de la unidad de base mecánicamente extensible. El control, por ejemplo, está adaptado para dirigir en consecuencia la primera y segunda unidades impulsoras analizadas anteriormente y puede incluir un microprocesador o similar.

En algunas realizaciones, la estructura de soporte analizada anteriormente está provista además en la sección de la unidad de base mecánicamente extensible y/o en al menos uno de las secciones del transportador mecánicamente extensible. Por ejemplo, la estructura de soporte puede estar localizada en la sección de la unidad de base mecánicamente extensible o en la sección del transportador mecánicamente extensible adyacente, etc.

En algunas realizaciones, la primera y segunda estructuras de anclaje se proporcionan en la sección de la unidad de base mecánicamente extensible y la sección del transportador mecánicamente extensible adyacente y/o en al menos dos secciones del transportador mecánicamente extensible adyacentes. Por ejemplo, la primera estructura de anclaje se proporciona en la sección de la unidad de base mecánicamente extensible y la segunda estructura de anclaje se proporciona en la sección del transportador mecánicamente extensible adyacente, etc.

En algunas realizaciones, cada una de la sección de la unidad de base mecánicamente extensible y la sección del transportador mecánicamente extensible adyacente y/o las al menos dos secciones del transportador mecánicamente extensible adyacentes, donde se proporciona la estructura de soporte y/o la primera y segunda estructuras de anclaje, incluye una unidad impulsora. De esta manera, en algunas circunstancias, cada unidad de base/sección del transportador mecánicamente extensible que incluye una estructura de soporte respectiva y/o una primera/segunda estructura de anclaje, incluye su propia unidad impulsora y puede impulsarse por separado, es

5 decir, independientemente de otras secciones del transportador mecánicamente extensible. De esta manera, cada unidad de base/sección del transportador mecánicamente extensible puede estar soportada por la estructura de soporte y/o anclada por la primera y segunda estructuras de anclaje, como se ha analizado anteriormente, de manera que las fuerzas de voladizo ejercidas por las secciones del transportador mecánicamente extensible se distribuyen sobre el soporte y/o la primera/segunda estructuras de anclaje a la sección de la unidad de base.

10 De acuerdo con otro aspecto de la invención, el transportador extensible para transportar artículos comprende una unidad de base y al menos una sección del transportador mecánicamente extensible acoplada a la unidad de base. La al menos una sección del transportador mecánicamente extensible se puede situar de forma ajustable gradualmente entre una posición totalmente anidada dentro de la unidad de base y una posición totalmente extendida que se extiende telescópicamente hacia delante desde la unidad de base.

15 Se proporciona una superficie transportadora para transportar artículos, que se extiende al menos parcialmente sobre un lado superior de la unidad de base y la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible.

20 El transportador extensible comprende una estructura de soporte para soportar la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible para recibir fuerzas de voladizo ejercidas a la unidad de base por la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible en la posición totalmente extendida. La estructura de soporte incluye una superficie de apoyo fija para soportar la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible en la posición totalmente extendida e incluye un cojinete dinámico para soportar la sección del transportador mecánicamente extensible en posiciones de la sección del transportador mecánicamente extensible entre la posición totalmente anidada dentro de la unidad de base y la posición totalmente extendida que se extiende telescópicamente hacia delante desde la unidad de base.

25 En algunas realizaciones, el transportador extensible tiene una unidad impulsora para realizar el movimiento telescópico de la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible, y la unidad impulsora puede comprender un impulsor de motor (eléctrico). La unidad impulsora puede mover la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible respecto a la unidad de base. La al menos una sección del transportador mecánicamente extensible está conectada, por ejemplo mediante cadenas impulsoras, cables de acero, correas (de distribución) o similares, con la unidad impulsora y en el caso de múltiples secciones del transportador mecánicamente extensible, se interconectan de esta manera entre sí de modo que pueden realizar una extensión telescópica. Como se ha mencionado, el mecanismo de movimiento telescópico de un transportador extensible generalmente lo conoce un experto, de modo que no es necesario describirlo con mayor detalle aquí.

35 La estructura de soporte refuerza estructuralmente la unidad de base y la sección del transportador mecánicamente extensible, que está próxima a la unidad de base, puede transferir las fuerzas ejercidas sobre este a la estructura de soporte, que transfiere las fuerzas a la unidad de base que a su vez transfiere las fuerzas al suelo.

40 En algunas realizaciones, la superficie de apoyo fija está localizada en una sección terminal de la unidad de base, en la que la sección terminal está en el extremo de la unidad de base desde la cual se extiende la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible. La sección del transportador mecánicamente extensible puede tocar solo la superficie de apoyo fija, cuando está en su posición totalmente extendida. Como la superficie de apoyo fija soporta la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible, fuerzas, tales como el peso y las fuerzas de voladizo, ejercidas sobre la sección del transportador mecánicamente extensible se reciben desde la superficie de apoyo fija y se transfieren a través de la unidad de base hasta el suelo.

50 Un cojinete dinámico soporta la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible (próxima a la unidad de base) siempre y cuando la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible no esté en su posición totalmente extendida. Si la al menos una o todas las secciones del transportador mecánicamente extensible están en su posición totalmente extendida, la sección del transportador mecánicamente extensible que está cerca de la unidad de base puede estar soportada por la superficie de apoyo fija.

55 El cojinete dinámico proporciona una función de soporte durante el movimiento de la (al menos una) sección del transportador mecánicamente extensible (próxima a la unidad de base). Cuando la sección del transportador mecánicamente extensible está en su posición totalmente extendida, la sección del transportador mecánicamente extensible puede estar soportada por la superficie de apoyo.

60 El cojinete dinámico puede estar localizado adyacente a la superficie de apoyo fija, de manera que soporta la sección del transportador mecánicamente extensible (próxima a la unidad de base) en un área donde también la superficie de apoyo fija soporta a la sección del transportador mecánicamente extensible.

65 La estructura de soporte está configurada de tal manera que, en algunas realizaciones, el cojinete dinámico puede moverse desde una posición de soporte hasta una posición de reposo. El movimiento del cojinete dinámico desde una posición de soporte hasta una posición de reposo puede realizarse de forma activa, por ejemplo mediante una unidad impulsora, o puede realizarse de forma pasiva.

El cojinete dinámico está en la posición de reposo cuando la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible está en la posición totalmente extendida.

5 La sección del transportador mecánicamente extensible (próxima a la unidad de base) puede estar soportada por la superficie de apoyo fija, cuando el cojinete dinámico está en su posición de reposo. Siempre y cuando el cojinete dinámico esté en su posición de soporte, puede elevar la sección del transportador mecánicamente extensible de manera que la sección del transportador mecánicamente extensible no toque la superficie de apoyo fija.

10 La unidad impulsora para mover de forma activa el cojinete dinámico puede ser un motor eléctrico que mueve mecánicamente el cojinete dinámico desde su posición de soporte hasta su posición de reposo, puede ser un mecanismo hidráulico que baja, por ejemplo, el cojinete dinámico desde su posición de soporte hasta su posición de reposo, o puede ser una mezcla de un impulsor eléctrico y un mecanismo hidráulico etc.

15 La unidad impulsora para mover activamente el cojinete dinámico desde su posición de soporte hasta su posición de reposo (y viceversa) puede desencadenarse mediante un interruptor que se acciona cuando la sección del transportador mecánicamente extensible próxima a la unidad de base, o cualquier otra sección del transportador mecánicamente extensible, está en una cierta posición, tal como la posición totalmente extendida.

20 Análogamente, en realizaciones donde el cojinete dinámico se mueve de forma pasiva desde su posición de soporte hasta su posición de reposo, el movimiento puede desencadenarse por un interruptor mecánico que libera un mecanismo mecánico, de manera que el cojinete dinámico puede moverse desde su posición de soporte hasta su posición de reposo.

25 En algunas realizaciones, el cojinete dinámico está cargado con resorte. En otras también puede ejercer su función de soporte con un miembro hidráulico. El cojinete dinámico puede estar configurado de tal manera que se mueve desde su posición de soporte hasta su posición de reposo en el caso de que una fuerza, tal como un peso y fuerzas de voladizo, supere un límite predefinido y/o supere la fuerza de soporte ejercida por el resorte y/o miembro hidráulico, de manera que el cojinete dinámico se baje a su posición de reposo. En algunas realizaciones, la carga de resorte ejerce una fuerza de tensión tal que el cojinete dinámico ejerce su función de soporte, mientras que en otras realizaciones la carga de resorte ejerce una fuerza de presión, o una combinación de fuerza de tensión y presión.

35 En algunas realizaciones, el cojinete dinámico incluye al menos una rueda de soporte, de tal manera que la rueda de soporte gira con el movimiento de la sección del transportador mecánicamente extensible (próxima a la unidad de base). En algunas realizaciones, el cojinete dinámico puede incluir múltiples ruedas, tal como dos o más.

40 En algunas realizaciones, la unidad de base comprende una primera estructura de anclaje y la sección del transportador mecánicamente extensible (próxima a la unidad de base) comprende una segunda estructura de anclaje. La primera y segunda estructuras de anclaje se engranan entre sí cuando la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible está en su posición totalmente extendida y la primera y segunda estructuras de anclaje reciben las fuerzas de voladizo ejercidas por la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible extendida.

45 Además, en algunas realizaciones, la primera y segunda estructuras de anclaje están configuradas de tal manera que ejercen una fuerza en una dirección descendente, de manera que se tira de la segunda estructura de anclaje hacia abajo. De esta manera, la unidad de base/sección del transportador mecánicamente extensible en la que está montada la segunda estructura de anclaje puede bajarse en alguna extensión. En algunas realizaciones, una tolerancia de la mecánica global para soportar y mover la unidad de base/sección del transportador mecánicamente extensible permite una cierta bajada de la unidad de base/sección del transportador mecánicamente extensible en la que está montada la segunda estructura de anclaje. De esta manera, en algunas realizaciones, los cojinetes (de guía) o similares que están montados en la unidad de base/sección del transportador mecánicamente extensible también se bajan, lo que puede reducir la carga que actúa sobre tales cojinetes, en particular las cargas generadas, por ejemplo, por las fuerzas de voladizo de las secciones extendidas del transportador mecánicamente extensible. En algunas realizaciones, la fuerza descendente se ejerce desde un extremo trasero de la unidad de base/sección del transportador mecánicamente extensible después del engranaje de la primera y segunda estructuras de anclaje. De esta manera, al menos algunas de las fuerzas de voladizo ejercidas sobre los cojinetes pueden atenuarse.

60 En algunas realizaciones, la primera estructura de anclaje realiza un movimiento descendente que se transfiere a la segunda estructura de anclaje, cuando la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible se mueve una última pequeña distancia dentro de su posición totalmente extendida. La pequeña distancia puede ser de algunos milímetros. Como se ha mencionado, este movimiento descendente de la primera estructura de anclaje transferido a la segunda estructura de anclaje puede provocar la bajada de los cojinetes, por lo que se reduce una carga que actúa sobre tales cojinetes, en particular las cargas generadas, por ejemplo, por las fuerzas de voladizo de las secciones extendidas del transportador mecánicamente extensible. Adicionalmente, en algunas realizaciones, la segunda estructura de anclaje está conectada a dicho cojinete y esta conexión puede ser rígida en algunas realizaciones.

En algunas realizaciones, la primera y segunda estructuras de anclaje definen un eje de rotación, cuando se engranan entre sí. La primera y segunda estructuras de anclaje reciben las fuerzas de voladizo ejercidas por la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible extendida. La primera y segunda estructuras de anclaje pueden recibir las fuerzas de elevación que se ejercen por la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible.

La primera estructura de anclaje puede tener una porción con forma de perno y la segunda estructura de anclaje puede tener una sección con forma de gancho.

La primera y segunda estructuras de anclaje pueden incluir también una porción con forma de cuña o similar.

Además, la primera estructura de anclaje puede formarse por cualquier pieza mecánica que pueda mantener la segunda estructura de anclaje en su sitio y que pueda recibir y soportar las fuerzas que actúan en una dirección ascendente, de manera que la primera y segunda estructuras de anclaje estando engranadas entre sí, impiden una elevación de la segunda estructura de anclaje y, de esta manera, impiden una elevación de la sección del transportador mecánicamente extensible en la que está montada la segunda estructura de anclaje. La primera estructura de anclaje puede incluir también al menos una o más ruedas. Puede incluir también al menos un miembro hidráulico u otro accionador que puede ejercer una fuerza en una dirección descendente cuando la segunda estructura de anclaje se engrana con la primera estructura de anclaje.

Las fuerzas de voladizo pueden distribuirse entre la superficie de apoyo fija y la primera y/o segunda estructuras de anclaje. De esta manera, en algunas realizaciones, la superficie de apoyo fija (junto con el cojinete dinámico) puede localizarse remotamente con respecto a la primera estructura de anclaje de la unidad de base, de manera que la primera estructura de anclaje y la superficie de apoyo fija definen al menos dos puntos de soporte. En algunas realizaciones, la primera y segunda estructuras de anclaje reciben las fuerzas de elevación ejercidas por la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible, que básicamente se muestra en una dirección ascendente, y la superficie de apoyo fija recibe las fuerzas que básicamente se muestran en una dirección descendente. De esta manera, la combinación de la primera y segunda estructuras de anclaje con la superficie de apoyo fija impide que la sección del transportador mecánicamente extensible (próxima a la unidad de base) pueda girar alrededor de un eje que es horizontal y perpendicular al eje longitudinal de la sección del transportador mecánicamente extensible (próxima a la unidad de base).

En algunas realizaciones, la estructura de soporte analizada anteriormente se proporciona adicionalmente en al menos una de las secciones del transportador mecánicamente extensible.

En algunas realizaciones, la primera y segunda estructuras de anclaje se proporcionan en al menos dos secciones del transportador mecánicamente extensible adyacentes. Por ejemplo, la primera estructura de anclaje se proporciona en una primera sección del transportador mecánicamente extensible y la segunda estructura de anclaje se proporciona en una segunda sección del transportador mecánicamente extensible, etc.

En algunas realizaciones, cada una de las al menos dos secciones del transportador mecánicamente extensible, donde se proporciona la estructura de soporte y/o la primera y segunda estructuras de anclaje, incluye una unidad impulsora. De esta manera, en algunas realizaciones, cada sección del transportador mecánicamente extensible que incluye una estructura de soporte respectiva y/o una primera/segunda estructura de anclaje incluye su propia unidad impulsora y puede impulsarse por separado, es decir, independiente de otras secciones del transportador mecánicamente extensible. De esta manera, cada sección del transportador mecánicamente extensible puede estar soportada por la estructura de soporte y/o anclada por la primera y segunda estructuras de anclaje, como se ha analizado anteriormente, de manera que las fuerzas de voladizo ejercidas por las secciones del transportador mecánicamente extensible se distribuyen por todo el soporte y/o la primera/segunda estructuras de anclaje a la unidad de base.

Volviendo a las Figuras 1 a 8e, se ilustra una realización de un transportador extensible 1 de acuerdo con la presente invención.

El transportador extensible 1 tiene una unidad de base 2 y tres secciones del transportador mecánicamente extensible 3a-c (véase la Figura 1).

La unidad de base 2 se divide en secciones en una sección de la unidad de base fija 2a y una sección de la unidad de base mecánicamente extensible 2b. Las tres secciones extensibles del transportador 3a-c se anidan entre sí en la sección de la unidad de base extensible 2b, que a su vez se anida dentro de la sección de la unidad de base fija 2a. De esta manera, la sección de la unidad de base extensible 2b y las tres secciones del transportador extensible 3a-c pueden anidarse casi totalmente en la sección de la unidad de base fija 2a cuando están totalmente replegadas (véase la Figura 1, la Figura 3 y la Figura 8a).

La sección de la unidad de base fija 2a, la sección de la unidad de base extensible 2b y las tres secciones del transportador extensibles 3a-c forman una superficie transportadora 4 para transportar artículos.

La sección de base fija 2a puede anclarse al suelo o puede moverse como se ha mencionado anteriormente.

Como se ha analizado, la sección de la unidad de base extensible 2b puede extenderse independientemente de las secciones del transportador extensible 3a-3c que están interconectadas de una manera telescópica, conocida por el experto.

Para extender la sección de la unidad de base extensible 2b, se proporciona un primer impulsor del motor 5a, que está localizado por debajo de la sección de la unidad de base extensible 2b y está localizado en una porción terminal de la sección de la unidad de base extensible 2b que está en el lado opuesto del extremo donde las secciones del transportador extensible 3a-c se extienden desde la sección de la unidad de base extensible (es decir, en el lado izquierdo en las Figuras 1 y 2).

En lo que sigue, un extremo de la sección de la unidad de base fija 2a, la sección de la unidad de base extensible 2b y una de las secciones del transportador extensibles 3a-c, que está en el extremo trasero donde no se extiende ninguna sección, se denominará "extremo trasero", mientras que el extremo opuesto, donde se extienden las secciones, se denominará "extremo delantero".

El primer impulsor del motor 5a impulsa una cadena 6, que tiene dos puntos de anclaje en la sección de la unidad de base fija 2a, en concreto un primer punto de anclaje 7a, básicamente en la porción del extremo trasero de la sección de la unidad de base fija 2a próxima al impulsor del motor 5a y un segundo punto de anclaje 7b en el extremo delantero opuesto de la sección de la unidad de base fija 2a. El primer impulsor del motor 5a se engrana con la cadena 6 y, como la cadena 6 está fija en el primer 7a y segundo 2b puntos de anclaje a la sección de la unidad de base fija 2a, el primer impulsor del motor 5a se desplaza a lo largo de la cadena 6 hacia delante o hacia atrás cuando se impulsa en consecuencia. De esta manera, el impulsor del motor 5a extiende la sección de la unidad de base mecánicamente extensible 2b junto con las secciones del transportador extensible montadas en esta, pero sin extender las secciones del transportador extensible 3a-c.

Un segundo impulsor del motor 5b está localizado en la primera sección del transportador extensible 3a que está próxima a la unidad de base mecánicamente extensible 2b. El segundo impulsor del motor 5b está localizado en una porción del extremo trasero de la primera sección del transportador extensible 3a (lado izquierdo en las Figuras 1 y 2) y se engrana a una cadena 8. La cadena 8 se ancla en un primer punto de anclaje 9a localizado en un extremo delantero de la unidad de base mecánicamente extensible 2b y se ancla en un segundo punto de anclaje 9b localizado en un extremo trasero de la segunda sección del transportador extensible 3b próxima a la primera sección extensible 3a. Las secciones extensibles restantes 3b y 3c se interconectan de forma similar entre sí con las cadenas, de manera que pueden realizar un movimiento telescópico como sabe el experto y como se describe por ejemplo en el documento EP 1 568 627 B.

Impulsando el segundo impulsor del motor 5b, se tira de la cadena 8 de manera que tira del punto de anclaje 9a o en el punto de anclaje 9b - dependiendo de la dirección de rotación del impulsor del motor 5b. Como todas las secciones del transportador extensible 3a-c están conectadas entre sí, las secciones del transportador extensible se extienden o repliegan de una manera telescópica. Tirar del punto de anclaje 9a extiende el transportador telescópico formado por las secciones del transportador extensible 3a-c y tirar del punto de anclaje 9b repliega el transportador telescópico formado por las secciones del transportador extensible 3a-c.

La sección de la unidad de base 2b tiene un anclaje con forma de gancho 10 montado por debajo de su extremo trasero, que puede engranarse en un anclaje con forma de perno 11, que está montado en la sección de la unidad de base fija 2a, cuando la sección de la unidad de base extensible 2b está en su posición totalmente extendida (véanse las Figuras 3 a 6).

Cuando la unidad de base mecánicamente extensible 2b está en su posición totalmente replegada (Figuras 3 y 4), el gancho 10 está localizado en el extremo trasero de la sección de la unidad de base fija 2a. Extendiendo la unidad de base mecánicamente extensible 2b impulsando el primer impulsor del motor 5a, el gancho 10 se mueve en la dirección de avance y, cuando la unidad de base mecánicamente extensible 2b está en su posición totalmente extendida, el gancho 10 se engrana con el perno 11. El perno 11 está cargado con resorte y puede girar alrededor de un eje de giro 19 montado en la parte inferior de la sección de la unidad de base fija 2a, de manera que el gancho 10 puede empujar el perno 11 en una dirección de avance cuando se engrana con este.

Durante el movimiento de la unidad de base mecánicamente extensible 2b, un cojinete dinámico 12 localizado en el extremo delantero de la sección de la unidad de base fija 2a soporta la unidad de base mecánicamente extensible 2b. Cuando la unidad de base mecánicamente extensible 2b está en la posición totalmente extendida, entra en contacto con una superficie de apoyo fija 13 denominada también "pista de aterrizaje", puesto que el cojinete dinámico 12 se mueve desde su posición de soporte hasta una posición de reposo, donde se baja de tal manera que la unidad de base mecánicamente extensible 2b reposa sobre la superficie de apoyo fija 13.

El cojinete dinámico 12 tiene una rueda 14 que está cargada por resorte con un resorte 15. Como se ha analizado anteriormente, en algunas realizaciones, en lugar de o además del resorte 15 pueden proporcionarse uno o más

- 5 cilindros hidráulicos. El resorte 15 está fijado a una barra 18 que a su vez se monta en un soporte 20, estando el soporte 20 montado en el fondo de la sección de la unidad de base fija 2a. El resorte 15 se monta en un perno 21 de un soporte de rueda 22 y el resorte 15 permanece bajo tensión de manera que tira del perno 21. El soporte de rueda 22 se monta en la parte inferior de la unidad de base fija 2b de manera que puede girar alrededor de un eje 16, forzando de esta manera a la rueda 14 hacia arriba. Debido a la fuerza de tensión ejercida por el resorte 15, la rueda 14 empuja contra una barra 17 que está montada en la parte inferior de la unidad de base mecánicamente extensible 2b. La rueda 14 gira sobre la barra 17 cuando la sección de la unidad de base 2b se mueve, es decir, se extiende o repliega.
- 10 La superficie de apoyo fija 13 también está montada en el fondo de la sección de la unidad de base fija 2a y la barra 17 de la unidad de base mecánicamente extensible 2b puede "aterrizar" sobre esta, de manera que la superficie de apoyo fija 13 recibe las fuerzas en una dirección descendente ejercida por la unidad de base mecánicamente extensible 2b.
- 15 La carga de resorte ejercida por el resorte 15 del cojinete dinámico 12 está configurada de manera que la unidad de base mecánicamente extensible 2b entra en contacto con la superficie de apoyo 13, cuando está en una posición totalmente extendida y/o cuando las secciones del transportador extensible están extendidas, por ejemplo parcialmente o hasta su posición totalmente extendida, puesto que la fuerza descendente ejercida supera la carga del resorte. Cuando la unidad de base mecánicamente extensible 2b está en su posición totalmente extendida, el gancho 10 se engrana con el perno 11, de manera que el gancho 10 y, por lo tanto, la unidad de base mecánicamente extensible 2b, no pueden elevarse mediante una fuerza de voladizo ejercida por la unidad de base mecánicamente extensible 2b extendida y las secciones del transportador extensible 3a-c (extendidas). Simultáneamente, la sección del transportador extensible 2b se empuja mediante las fuerzas de peso y de voladizo ejercidas por la unidad de base mecánicamente extensible 2b extendida y las secciones del transportador extensible 3a-c (extendidas) en la superficie de apoyo fija 13. De esta manera, la unidad de base mecánicamente extensible 2b se asegura mediante el gancho 10 y el perno 11 y mediante el cojinete sobre la superficie de apoyo fija 13.
- 20 Como se ilustra en las Figuras 7a a 7c, que muestran una vista en sección adicional del área B de la Figura 5, el perno 11 se carga con resorte mediante un resorte 23. El resorte 23 tira del perno 11 a una posición de reposo en la que un soporte con forma de U 26 que sostiene el perno 11 está en una posición vertical. El perno 11 gira alrededor del eje 19 y, de esta manera, tira de la sección de la unidad de base mecánicamente extensible 2b hacia abajo, como se explicará con más detalle a continuación.
- 30 La Figura 7a ilustra el transportador extensible 1 en una posición donde la sección de la unidad de base mecánicamente extensible 2b está casi en su posición totalmente extendida. El gancho 10 está justo engranado con el perno 11, pero no lo empuja fuera de su posición de reposo. Está presente una pequeña distancia entre la barra 17 y la superficie de apoyo 13 (véase la región de la flecha 25), puesto que las secciones del transportador extensible 3a-c no están totalmente extendidas.
- 35 En la Figura 7b la unidad de base mecánicamente extensible 2b se ha movido adicionalmente a su posición totalmente extendida y el gancho 10 ha empujado el perno 11 fuera de su posición de reposo a una posición de trabajo en la dirección hacia el extremo delantero de la sección de la unidad de base 2a. De esta manera, el perno 11 gira con su soporte 26 alrededor del eje 19, con lo que el perno 11 se baja. En la Figura 7b, la distancia entre la barra 17 y la superficie de apoyo 13 aún está presente (véase la flecha 25), puesto que las secciones del transportador extensible 3a-c todavía no están totalmente extendidas.
- 40 La bajada del perno 11 y la rotación alrededor del eje 19 que está provocada por el movimiento del último milímetro de la sección de la unidad de base mecánicamente extensible 2b en su posición totalmente extendida, tira del gancho 10 hacia abajo, por ejemplo unos pocos milímetros, de manera que también se tira del extremo trasero de la sección de la unidad de base mecánicamente extensible 2b hacia abajo. El movimiento de la sección de la unidad de base mecánicamente extensible 2b se permite debido a las tolerancias mecánicas en los cojinetes, configurados para sostener y mover la sección de la unidad de base mecánicamente extensible 2b. Un cojinete 24 en la unidad de base mecánicamente extensible 2b que lleva las cargas que actúan en una dirección ascendente se equilibra, puesto que el perno 11 tira del gancho 10 junto con el cojinete 24 montado en este hacia abajo y, de esta manera, disminuye al menos la carga que actúa sobre el cojinete 24 y que actúa en una dirección ascendente. Además, el gancho 10 puede tener una conexión rígida con el cojinete 24 en algunas realizaciones, de manera que el movimiento descendente del gancho 10, que está provocado por el perno 11 como se ha analizado anteriormente, mueve también el cojinete 24 directamente hacia abajo.
- 50 La Figura 7c muestra que después de que las secciones del transportador extensible 3a-c se extiendan al menos parcialmente, el extremo delantero de la unidad de base mecánicamente extensible 2b se baja de tal manera que la barra 17 se apoya sobre la superficie de apoyo 13.
- 60 Las Figuras 8a a 8e ilustran los diferentes estados de extensión de un transportador extensible 1 de acuerdo con una realización de la presente invención, en la que en esta configuración, en primer lugar, la sección de la unidad de base mecánicamente extensible 2b se extiende totalmente antes de que comience la extensión de las secciones del
- 65

transportador extensible 3a-c (o la extensión de las secciones del transportador extensible 3a-c comienza siempre y cuando la sección de la unidad de base mecánicamente extensible 2b esté en su posición totalmente anidada).

5 En la Figura 8a, el transportador extensible 1 está en su posición totalmente plegada. La Figura 8b ilustra una extensión parcial de la unidad de base mecánicamente extensible 2b. Como se ha mencionado, en esta posición, la unidad de base mecánicamente extensible 2b está soportada por el cojinete dinámico 12 y no toca la superficie de apoyo fija 13.

10 En la Figura 8c se ilustra la posición totalmente extendida de la unidad de base mecánicamente extensible 2b. En esta posición, la unidad de base mecánicamente extensible 2b aterriza y se apoya en la barra 17 sobre la superficie de apoyo fija 13. Como se ha mencionado, en otras realizaciones, la unidad de base mecánicamente extensible 2b podría aterrizar solo sobre la superficie de apoyo fija 13 cuando las secciones del transportador extensible 3a-c están al menos parcialmente extendidas.

15 Como se ilustra en la Figura 8c, las secciones del transportador extensible 3a-c están aún en su posición plegada, cuando la sección de la unidad de base extensible 2b alcanza su posición totalmente extendida.

20 La Figura 8d ilustra la extensión telescópica de las secciones del transportador extensible 3a-c. Como se ha mencionado, en algunas realizaciones, la sección de la unidad de base extensible 2b aterriza con la barra 17 sobre la superficie de apoyo 13, por ejemplo cuando las secciones del transportador extensible 3a-c están parcialmente extendidas, como es el caso en la Figura 8d. En la Figura 8e, el transportador extensible 1 está en su posición totalmente extendida.

25 La Figura 9 ilustra un control 30 para controlar el primer impulsor del motor 5a y el segundo impulsor del motor 5b. El control 30 tiene un microprocesador 31 que está programado de manera que impulsa, en primer lugar, el primer impulsor del motor 5a hasta que la unidad de base mecánicamente extensible 2b está en su posición totalmente extendida y después impulsa el segundo impulsor del motor 5b hasta que las secciones del transportador extensible 3a-c están en su posición totalmente extendida. El control 30 puede conectarse con un terminal que puede estar controlado por el personal.

30 En algunas realizaciones, el control 30 puede conectarse con interruptores de proximidad o límite 32a, 32b, 33a, 33b que envían una señal al control 30, de manera que el control 30 puede desconectar el primer y segundo impulsores del motor 5a y 5b respectivamente, en el caso de que: i) la sección de la unidad de base extensible 2b esté en la posición totalmente plegada (interruptor 32a), ii) la unidad de base extensible 2b esté en la posición totalmente extendida (interruptor 32a); iii) las secciones del transportador extensible 3a-c estén en la posición totalmente plegada (interruptor 33a), y iv) las secciones del transportador extensible 3a-c estén en la posición totalmente extendida (interruptor 33b).

40 En las Figuras 10a y 10b se ilustra una realización alternativa de un transportador extensible 50 para transportar artículos.

45 La principal diferencia entre el transportador 50 y el transportador extensible 1 analizado anteriormente es que el transportador extensible 50 tiene una unidad de base 51 que no está seccionada en dos partes y que el transportador extensible 50 tiene (al menos) una sección de transportador extensible 52, que no es necesariamente independientemente extensible de otras secciones extensibles. Sin embargo, el análisis de todas las demás características analizadas anteriormente respecto al transportador extensible 1 se aplican también para el transportador extensible 50 de la realización alternativa.

50 La unidad de base 51 y la sección de transportador extensible 52 forman juntas una superficie de transporte 53 para transportar artículos.

55 La (al menos una) sección de transportador extensible 52 puede extenderse mediante un impulsor de motor y cadenas, como sabe generalmente un experto y se explica, por ejemplo, en el documento EP 1 568 627 B1, cuyo contenido se incorpora en este documento por referencia.

60 El transportador extensible 50 tiene un cojinete dinámico 56, tal como el cojinete dinámico 12 analizado anteriormente, un gancho 54 que engrana un perno 55 tal como un gancho 10 y un perno 11 analizados anteriormente, y tiene una superficie de apoyo fija 57, tal como la superficie de apoyo fija 13 analizada anteriormente.

65 El gancho 54 está montado en el fondo de la sección del transportador extensible 52 y el perno respectivo 55 está montado en un soporte 63 en la parte inferior de la unidad de base 51.

El cojinete dinámico 56 tiene una rueda 58 que puede girar acoplada a un eje de rotación 60 a un soporte de rueda 59. Una barra 61, montada en la parte inferior de la unidad de base 51, que tiene un resorte 62, ejerce una carga de resorte de tracción sobre la rueda 58, de manera que la rueda 58 empuja contra el lado inferior de la sección del

transportador extensible 52. Como se ha mencionado anteriormente, en algunas realizaciones en lugar de o además del resorte 62 pueden proporcionarse uno o más cilindros hidráulicos.

La superficie de apoyo fija 57 está montada en el extremo delantero de la unidad de base 51.

Como se ha analizado anteriormente también en relación con el transportador extensible 1, el gancho 54 está localizado en un área del extremo trasero de la unidad de base 51 cuando la sección del transportador extensible 52 está en su posición totalmente replegada (Figura 10a).

Durante el movimiento de la sección del transportador extensible 52 desde su posición replegada hasta su posición totalmente extendida, el cojinete dinámico 56 empuja la sección del transportador extensible 52 hacia arriba y la rueda 58 gira en el lado inferior de la sección del transportador extensible 52. Durante este movimiento, la sección del transportador extensible 52 no toca la superficie de apoyo fija 57, puesto que el cojinete dinámico 56 está en su posición de soporte.

Cuando la sección del transportador extensible 52 está en su posición extendida, la fuerza de voladizo ejercida sobre el cojinete dinámico 56 supera la fuerza de resorte del resorte 62, de manera que la sección del transportador extensible 52 se mueve hacia abajo y se apoya sobre la superficie de apoyo 57.

Asimismo, el gancho 54 se engrana en el perno 55, cuando la sección del transportador extensible 52 está en su posición totalmente extendida, de manera que se evita una elevación de la sección del transportador extensible 52 en el área del gancho 54, que podría ocurrir debido a la fuerza de voladizo ejercida por la (al menos una) sección del transportador extensible 52 en su posición totalmente extendida y apoyada sobre la superficie de apoyo fija 57.

De esta manera, las fuerzas de voladizo y/o las fuerzas de peso ejercidas por la sección del transportador extensible 52 se distribuyen sobre el gancho 54, el perno 56 y la superficie de apoyo fija 57.

A continuación, se analizan otras realizaciones alternativas de un transportador extensible para transportar artículos, con referencia a las Figuras 11a a 13b. En las siguientes realizaciones, otros mecanismos para fijar y soportar una unidad de base/sección del transportador mecánicamente extensible de los transportadores extensibles analizados anteriormente se describen solo como un ejemplo. El experto apreciará que, en general, los siguientes mecanismos pueden aplicarse a todas las realizaciones de los transportadores extensibles y a todas las secciones de los transportadores extensibles aquí analizados.

En la realización de un transportador extensible 70, como se ilustra en las Figuras 11a y 11b, una unidad de base 71 y una sección del transportador extensible 72 forman juntas una superficie transportadora 73 para transportar artículos.

La (al menos una) sección del transportador extensible 72 puede extenderse mediante un impulsor del motor y cadenas, como es generalmente conocido por un experto y como se explica, por ejemplo, en el documento EP 1 568 627 B1.

El transportador extensible 70 tiene un cojinete dinámico 76, similar al cojinete dinámico 12 o 56 analizado anteriormente, y tiene una superficie de apoyo 77, tal como las superficies de apoyo 57 y 13 analizadas anteriormente. Para evitar repeticiones, para la funcionalidad del cojinete dinámico 76 y la superficie de apoyo 77 se hace referencia también a la descripción anterior de los cojinetes dinámicos 12 y 56 y las superficies de apoyo 13 y 57.

El cojinete dinámico 76 tiene dos ruedas 78 que se acoplan de forma pivotante dos a una barra 86, que a su vez se acopla de forma pivotante a una barra vertical 87. La barra vertical 87 se acopla de forma pivotante a un soporte de ruedas 79, de manera que puede girar alrededor de un eje de rotación 80. Una barra 81, montada en la parte inferior de la unidad de base 61 y a la barra vertical 87, que tiene un resorte 72, ejerce una carga de resorte de tracción sobre las ruedas 78, de manera que las ruedas 78 empujan contra el lado inferior de la sección del transportador extensible 72. Como se ha mencionado anteriormente, en algunas realizaciones en lugar de o además del transportador 72, pueden proporcionarse uno o más cilindros hidráulicos.

Se monta un gancho 84 modificado (segunda estructura de anclaje) en el extremo inferior y trasero de la sección del transportador extensible 72 y se adapta para engranarlo en dos ruedas 85 montadas en un soporte de rueda 83 que a su vez está montado en la parte inferior de la unidad de base 71.

El gancho 84 está localizado en un área del extremo trasero de la unidad de base 71 cuando la sección del transportador extensible 72 está en su posición totalmente replegada (Figura 11a).

Durante el movimiento de la sección del transportador extensible 72 desde su posición replegada hasta su posición totalmente extendida (Figura 11b), el cojinete dinámico 76 empuja la sección del transportador extensible 72 hacia arriba y las ruedas 78 giran en el lado inferior de la sección del transportador extensible 72. Durante este

movimiento, la sección del transportador extensible 72 no toca la superficie de apoyo fija 77, puesto que el cojinete dinámico 76 está en su posición de soporte.

5 Cuando la sección del transportador extensible 72 está en su posición totalmente extendida, el gancho 84 se engrana con las ruedas 85 (segunda estructura de anclaje), de manera que una parte inferior del gancho 84 empuja desde el lado inferior por debajo de las ruedas 85 contra las ruedas 85. De esta manera, se evita una elevación de la sección del transportador extensible 72 en el área del gancho 84, que podría ocurrir debido a la fuerza de voladizo ejercida por la (al menos una) sección del transportador extensible 72 en su posición totalmente extendida y se apoya sobre la superficie de apoyo fija 77.

10 En la posición totalmente extendida, la fuerza de voladizo ejercida sobre el cojinete dinámico 76 supera la fuerza de resorte del resorte 82, de manera que la sección del transportador extensible 72 se mueve hacia abajo y se apoya sobre la superficie de apoyo 77.

15 De esta manera, las fuerzas de voladizo y/o las fuerzas de peso ejercidas por la sección del transportador 72 en su posición totalmente extendida se distribuyen sobre el gancho 84, las ruedas 85 y la superficie de apoyo fija 77.

20 Las Figuras 12a y 12b ilustran otra realización de un transportador extensible 90, que no es parte de la presente invención. El transportador extensible 90 tiene una unidad de base 91 y (al menos una) sección del transportador extensible 92 que juntas forman una superficie de transporte 93 para transportar artículos.

25 La (al menos una) sección del transportador extensible 92 puede extenderse mediante un impulsor por motor y cadenas, como es generalmente conocido por el experto y se explica por ejemplo en el documento EP 1 568 627 B1.

30 El transportador extensible 92 tiene cuatro porciones con forma de cuña que pueden engranarse entre sí.

35 Un primer par de dos porciones con forma de cuña incluye una primera porción de cuña trasera 94 (segunda estructura de anclaje) montada en un área trasera del lado inferior de la sección del transportador extensible 92 y una segunda porción de cuña 95 (primera estructura de anclaje) montada en el fondo de la unidad de base 91 y localizada en un área delantera de la unidad de base 91. Un segundo par de dos porciones con forma de cuña incluye una tercera porción de cuña delantera 97 (superficie de apoyo) montada en el fondo de la unidad de base 91 en un área delantera y una cuarta porción de cuña 96 correspondiente, montada en el lado inferior de la sección del transportador extensible 92 en un área trasera.

40 En la posición totalmente replegada, como se muestra en la Figura 12a, de la (al menos una) sección del transportador mecánicamente extensible 92, la primera porción de cuña trasera 94 está localizada en el área trasera de la unidad de base 91. La primera porción de cuña trasera 94 tiene una superficie inclinada en el lado superior que discurre de forma descendente en la dirección de avance. La segunda porción de cuña 95 tiene un lado inferior que tiene una superficie inclinada que discurre también de forma descendente en la dirección de avance. Por lo tanto, cuando la sección del transportador extensible 92 está en su posición totalmente extendida, como se muestra en la Figura 12b, la primera porción de cuña trasera 94 se engrana con la segunda porción de cuña 95, de manera que ambas superficies inclinadas se tocan entre sí. De esta manera, también se baja la sección del transportador extensible mecánicamente 92.

45 Similarmente, la tercera porción de cuña delantera 97 tiene una superficie lateral superior inclinada que se eleva en la dirección de avance y una cuarta porción de cuña 96 tiene una superficie inclinada en el lado inferior similar, que se eleva en la dirección de avance. Cuando la sección del transportador extensible 92 está en su posición totalmente extendida, ambas superficies inclinadas de la tercera 97 y cuarta porciones de cuña 96 se tocan entre sí y la tercera porción de cuña 97 empuja la cuarta porción de cuña 96 hacia arriba.

50 Por tanto, se evita una elevación de la sección de los transportadores extensibles 92 en el área de la segunda porción de cuña 95 y de la primera porción de cuña 94 que se engranan entre sí, que podría suceder debido a la fuerza de voladizo ejercida por la (al menos una) sección del transportador extensible 92 en su posición totalmente extendida y apoyada sobre la porción de cuña fija 97.

55 La tercera porción de cuña 97 tiene una función de una superficie de apoyo, tal como las superficies de apoyo 77, 57 y 13 analizadas anteriormente.

60 Las fuerzas de voladizo y/o las fuerzas de peso ejercidas por la sección del transportador extensible 92 están distribuidas sobre los dos pares de porciones de cuña.

65 Las Figuras 13a y 13b ilustran otra realización de un transportador extensible 100. El transportador extensible 100 tiene una unidad de base 101 y (al menos una) sección del transportador mecánicamente extensible 102 que forman juntas una superficie transportadora 103 para transportar artículos.

La (al menos una) sección del transportador extensible 102, puede extenderse mediante un impulsor del motor y cadenas, como es generalmente conocido por un experto, y se explica por ejemplo en el documento EP 1 568 627 B1.

5 El transportador extensible 100 tiene un cojinete dinámico 106, que es idéntico al cojinete dinámico 56 analizado anteriormente. Tiene una rueda 108 que está acoplada de forma pivotante en un eje de rotación 110 a un soporte de
 10 rueda 109. Una barra 111, montada en la parte inferior de la unidad de base 101, que tiene un resorte 112, ejerce una carga de resorte de tracción sobre la rueda 108, de manera que la rueda 108 empuja contra el lado inferior de la sección del transportador extensible 102. Como se ha mencionado anteriormente, en algunas realizaciones, en lugar de o además del resorte 112 puede proporcionarse uno o más cilindros hidráulicos.

15 Un gancho 104 (segunda estructura de anclaje) está montado en el borde trasero de la (al menos una) sección del transportador mecánicamente extensible 102 y el gancho 104 está localizado en una parte trasera de la unidad de base 101 cuando la sección del transportador extensible 102 está en su posición totalmente replegada (Figura 13a).

20 Cuando la sección del transportador extensible 102 está en su posición totalmente extendida, el gancho 104 está localizado en una posición donde está localizado un miembro de fijación hidráulico 105 (primera estructura de anclaje). El miembro de fijación hidráulico 105 está montado mediante dos soportes 113 en la parte inferior de la unidad de base 101.

25 Cuando sección del transportador extensible 102 está en su posición totalmente extendida, el miembro de fijación hidráulico 105 se extiende hacia abajo, de manera que empuja sobre una superficie superior del gancho 104 (véase la Figura 13b). De esta manera, el gancho 104 y la sección del transportador extensible 102 en la que está montada el gancho 104 se empujan en una dirección descendente, siempre y cuando lo permita la tolerancia mecánica.

30 Un miembro de cojinete hidráulico 107 está montado mediante un soporte 114 en un área delantera de la unidad de base 101. Cuando la sección del transportador extensible 102 está en su posición totalmente extendida, el miembro de cojinete hidráulico 107 se extiende de manera que empuja contra el lado inferior de la sección del transportador extensible 102. De esta manera, el miembro de cojinete hidráulico 107 tiene la función de la superficie de apoyo analizada anteriormente. El lado inferior de la sección del transportador extensible 102 puede reforzarse en el área donde el miembro de cojinete hidráulico 107 empuja contra el lado inferior.

35 De esta manera, se evita una elevación de la sección de los transportadores extensibles 102 en el área del gancho 104 empujado hacia abajo por el miembro de fijación hidráulico 105, que podría suceder debido a la fuerza de voladizo ejercida por la (al menos una) sección del transportador extensible 102 en su posición totalmente extendida y que se apoya sobre el miembro de cojinete hidráulico 107.

40 Las fuerzas de voladizo y/o las fuerzas de peso ejercidas por la sección del transportador extensible 102 se distribuyen sobre el gancho 104, el miembro de fijación hidráulica 105 y el miembro de cojinete hidráulico 107.

45 En las realizaciones anteriores, solo se han analizado una conexión gancho/perno, una superficie de apoyo y un cojinete dinámico por cada transportador extensible. Sin embargo, la presente invención no está limitada a un número específico de conexiones gancho/perno, superficies de apoyo y soportes dinámicos, sino que pueden proporcionarse múltiples conexiones gancho/perno, superficies de apoyo y/o cojinetes dinámicos.

Las realizaciones explicadas anteriormente pueden combinarse también entre sí, como resultará evidente para un experto.

REIVINDICACIONES

1. Un transportador extensible para transportar artículos, comprendiendo dicho transportador:

5 una unidad de base (2) que incluye una sección de la unidad de base fija (2a) que se situará sobre el suelo y una sección de la unidad de base mecánicamente extensible (2b), que puede situarse de forma ajustable gradualmente entre una posición totalmente anidada dentro de la sección de la unidad de base fija (2a) y una posición totalmente extendida que se extiende telescópicamente hacia delante desde la sección de la unidad de base fija (2a);
 10 al menos una sección del transportador mecánicamente extensible (3a-c) acoplada a la sección de la unidad de base mecánicamente extensible (2b), en la que la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible (3a-c) puede situarse de forma ajustable gradualmente entre una posición totalmente anidada dentro de la sección de la unidad de base mecánicamente extensible (2b) y una posición totalmente extendida que se extiende telescópicamente hacia delante desde la sección de la unidad de base mecánicamente extensible (2b); y
 15 una superficie de transporte (4) para transportar artículos, que se extiende al menos parcialmente sobre un lado superior de la sección de la unidad de base fija (2a), la sección de la unidad de base mecánicamente extensible (2b) y la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible (3a-c), en la que la sección de la unidad de base mecánicamente extensible (2b) y la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible (3a-c) están configuradas de manera que la extensión de la sección de la unidad de base mecánicamente extensible (2b) desde la sección de la unidad de base fija (2a) es independiente de la extensión de la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible (3a-c) desde la sección de la unidad de base mecánicamente extensible (2b);
 20 en el que la sección de la unidad de base fija (2a) comprende una estructura de soporte (12, 13; 76, 77; 106, 107) para soportar la sección de la unidad de base mecánicamente extensible (2b) al menos en la posición totalmente extendida, en la que la estructura de soporte (12, 13; 76, 77; 106, 107) incluye una superficie de apoyo fija (13; 77, 107) para soportar la sección de la unidad de base mecánicamente extensible (2b) en la posición totalmente extendida;

30 **caracterizada por que**

la estructura de soporte (12, 13; 76, 77; 106, 107) comprende un cojinete dinámico (12; 76; 106) para soportar la sección de la unidad de base mecánicamente extensible (2b) en las posiciones de la sección de la unidad de base mecánicamente extensible (2b) entre la posición totalmente anidada dentro de la sección de la unidad de base fija (2a) y la posición totalmente extendida que se extiende telescópicamente hacia delante desde la sección de la unidad de base fija (2a), la estructura de soporte está configurada de manera que el cojinete dinámico (12; 76; 106) puede moverse desde una posición de soporte hasta una posición de reposo, estando el cojinete dinámico (12; 76; 106) en la posición de reposo, cuando la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible (3a-c) está en la posición totalmente extendida.

40 2. El transportador extensible de la reivindicación 1, que comprende al menos dos secciones del transportador mecánicamente extensible (3a-c), en el que una de las al menos dos secciones del transportador mecánicamente extensible (3a-c) es la sección del transportador mecánicamente extensible más externa (3c), y las secciones del transportador mecánicamente extensible restantes (3a, b) son secciones de transportador mecánicamente intermedias (3a, b), que están situadas entre la sección de la unidad de base mecánicamente extensible (2b) y la sección del transportador mecánicamente extensible más externa (3c), en el que las al menos dos secciones del transportador mecánicamente extensible (3a-c) son extensibles independientemente de la sección de la unidad de base mecánicamente extensible (2b).

50 3. El transportador extensible de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además una primera unidad impulsora (5a) para extender la sección de la unidad de base mecánicamente extensible (2b) respecto a la sección de la unidad de base fija (2a) y una segunda unidad impulsora (5b) para extender la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible (3a-c).

55 4. El transportador extensible de la reivindicación 3, en el que la primera unidad impulsora (5a) está localizada en la sección de la unidad de base mecánicamente extensible (2b) y la segunda unidad impulsora (5b) está localizada en la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible (3a).

60 5. El transportador extensible de la reivindicación 1, en el que el cojinete dinámico (12; 76; 106) proporciona una función de soporte durante el movimiento de la sección de la unidad de base mecánicamente extensible (2b).

6. El transportador extensible de la reivindicación 1, en el que el cojinete dinámico (12; 76; 106) está localizado adyacente a la superficie de apoyo fija (13; 77; 107).

65 7. El transportador extensible de la reivindicación 1, en el que el cojinete dinámico (12; 76; 106) está cargado por resorte.

8. El transportador extensible de la reivindicación 1, en el que el cojinete dinámico (12; 76; 106) incluye una rueda de soporte (14; 78; 108).
- 5 9. El transportador extensible de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la sección de la unidad de base fija (2a) comprende una primera estructura de anclaje (11; 85; 105) y la sección de la unidad de base mecánicamente extensible (2b) comprende una segunda estructura de anclaje (10; 84; 104), en el que la primera (11; 85; 105) y segunda (10; 84; 104) estructuras de anclaje se engranan entre sí cuando la sección de la unidad de base mecánicamente extensible (2b) está en su posición totalmente extendida y la primera (11; 85; 105) y segunda (10; 84; 104) estructuras de anclaje reciben las fuerzas de voladizo ejercidas por las secciones del transportador mecánicamente extensible (3a-c) extendidas.
- 10 10. El transportador extensible de la reivindicación 9, en el que la primera (11) y segunda (10) estructuras de anclaje definen un eje de rotación, al engranar entre sí, en el que la primera (11) y segunda (10) estructuras de anclaje reciben las fuerzas de voladizo ejercidas por las secciones extendidas del transportador mecánicamente extensible (3a-c).
- 15 11. El transportador extensible de la reivindicación 9 o 10, en el que la primera estructura de anclaje (11) tiene una porción con forma de perno y la segunda estructura de anclaje (10) tiene una porción con forma de gancho.
- 20 12. El transportador extensible de una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, en el que la primera (11) y segunda (10) estructuras de anclaje ejercen una fuerza descendente sobre un extremo trasero de la sección de la unidad de base mecánicamente extensible (2b), después del engranaje de la primera (11) y segunda (10) estructuras de anclaje.
- 25 13. El transportador extensible de la reivindicación 12, en el que se reduce una fuerza de voladizo ejercida sobre un cojinete (24) de la sección de la unidad de base mecánicamente extensible (2b).
- 30 14. El transportador extensible de una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 13, en el que las fuerzas de voladizo se distribuyen entre la superficie de apoyo fija (13; 77; 107) y la primera y/o segunda estructuras de anclaje (10, 11; 84, 85; 104, 105).
- 35 15. El transportador extensible de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un control (30) adaptado para controlar el transportador extensible, de manera que la extensión completa de la sección de la unidad de base mecánicamente extensible (2b) precede a la extensión de la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible (3a-c) desde la sección de la unidad de base mecánicamente extensible (2b).
- 40 16. El transportador extensible de la reivindicación 1, en el que la estructura de soporte se proporciona adicionalmente en la sección de la unidad de base mecánicamente extensible (2b) y/o en al menos una de las secciones del transportador mecánicamente extensible (3a-c).
- 45 17. El transportador extensible de una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 15, en el que la primera y segunda estructuras de anclaje (10, 11; 84, 85; 104, 105) se proporcionan en la sección de la unidad de base mecánicamente extensible (2b) y la sección del transportador mecánicamente extensible (3a) adyacente y/o en al menos dos secciones del transportador mecánicamente extensible adyacentes (3a-c).
- 50 18. El transportador extensible de las reivindicaciones 16 o 17, en el que cada una de la sección de la unidad de base mecánicamente extensible (2b) y la sección del transportador mecánicamente extensible (3a) adyacente y/o las al menos dos secciones del transportador mecánicamente extensible (3a-c) adyacentes, donde se proporciona la estructura de soporte y/o la primera y segunda estructuras de anclaje (10, 11; 84, 85; 104, 105), incluye una unidad impulsora (5a, 5b).
- 55 19. Un transportador extensible, para transportar artículos, comprendiendo dicho transportador:
una unidad de base (51; 71; 101) y al menos una sección del transportador mecánicamente extensible (52; 72; 102) acoplada a la unidad de base (51; 71; 101), en el que la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible (52; 72; 102) puede situarse de forma ajustable gradualmente entre una posición totalmente anidada dentro de la unidad de base (51; 71; 101) y una posición totalmente extendida que se extiende telescópicamente hacia delante desde la unidad de base (51; 71; 101);
60 una superficie de transporte (53; 73; 103) para transportar artículos, que se extiende al menos parcialmente sobre un lado superior de la unidad de base (51; 71; 101) y la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible (52; 72; 102); y
una estructura de soporte (56, 57; 76, 77; 106, 107) para soportar la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible (52; 72; 102) y para recibir las fuerzas de voladizo ejercidas sobre la unidad de base (51; 71; 101) por la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible (52; 72; 102) en la posición totalmente extendida;
- 65

en el que la estructura de soporte (56, 57; 76, 77; 106, 107) incluye una superficie de apoyo (57; 77; 107) fija para soportar la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible (52; 72; 102) en la posición totalmente extendida,

5 **caracterizado por que**

la estructura de soporte (56, 57; 76, 77; 106, 107) incluye un cojinete dinámico (56; 76; 106) para soportar la sección del transportador mecánicamente extensible (52; 72; 102) en las posiciones de la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible (52; 72; 102) entre la posición totalmente anidada dentro de la unidad de base (51; 71; 101) y la posición totalmente extendida que se extiende telescópicamente hacia delante desde la unidad de base (51; 71; 101), en el que la estructura de soporte está configurada de manera que el cojinete dinámico (56; 76; 106) puede moverse desde una posición de soporte hasta una posición de reposo, estando el cojinete dinámico (56; 76; 106) en la posición de reposo cuando la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible (52; 72; 102) está en la posición totalmente extendida.

20. El transportador extensible de la reivindicación 19, en el que el cojinete dinámico (56; 76; 106) proporciona una función de soporte durante el movimiento de la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible (52; 72; 102).

21. El transportador extensible de la reivindicación 19 o 20, en el que el cojinete dinámico (56; 76; 106) está localizado adyacente a la superficie de apoyo fija (57; 77; 107).

22. El transportador extensible de una cualquiera de las reivindicaciones 19 a 21, en el que el cojinete dinámico (56; 76; 106) está cargado por resorte.

23. El transportador extensible de una cualquiera de las reivindicaciones 19 a 22, en el que el cojinete dinámico (56; 76; 106) incluye una rueda de soporte (58; 78; 108).

24. El transportador extensible de una cualquiera de las reivindicaciones 19 a 23, en el que la unidad de base (51; 71; 101) comprende una primera estructura de anclaje (55; 85; 105) y la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible (52; 72; 102) comprende una segunda estructura de anclaje (54; 84; 94; 104), en el que la primera (55; 85; 105) y segunda (54; 84; 104) estructuras de anclaje se engranan entre sí cuando la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible (52; 72; 102) está en su posición totalmente extendida y la primera (55; 85; 105) y segunda (54; 84; 104) estructuras de anclaje reciben las fuerzas de voladizo ejercidas por la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible (52; 72, 102) extendida.

25. El transportador extensible de la reivindicación 24, en el que la primera (55) y segunda (54) estructuras de anclaje definen un eje de rotación, cuando se engranan entre sí, en el que la primera (55) y segunda (54) estructuras de anclaje reciben las fuerzas de voladizo ejercidas por la al menos una sección del transportador mecánicamente extensible (52) extendida.

26. El transportador extensible de la reivindicación 24 o 25, en el que la primera estructura de anclaje (55) tiene una porción con forma de perno y la segunda estructura de anclaje (54) tiene una porción con forma de gancho.

27. El transportador extensible de una cualquiera de las reivindicaciones 24 a 26, en el que las fuerzas de voladizo se distribuyen entre la superficie de apoyo fija (57; 77; 107) y la primera y/o segunda estructuras de anclaje (54, 55; 84, 85; 104, 105).

28. El transportador extensible de una cualquiera de las reivindicaciones 19 a 27, en el que la estructura de soporte se proporciona adicionalmente en al menos dos secciones del transportador mecánicamente extensible (52; 72; 102) adyacentes.

29. El transportador extensible de una cualquiera de las reivindicaciones 24 a 28, en el que la primera y segunda estructuras de anclaje se proporcionan en al menos dos secciones del transportador mecánicamente extensible (52; 72; 102) adyacentes.

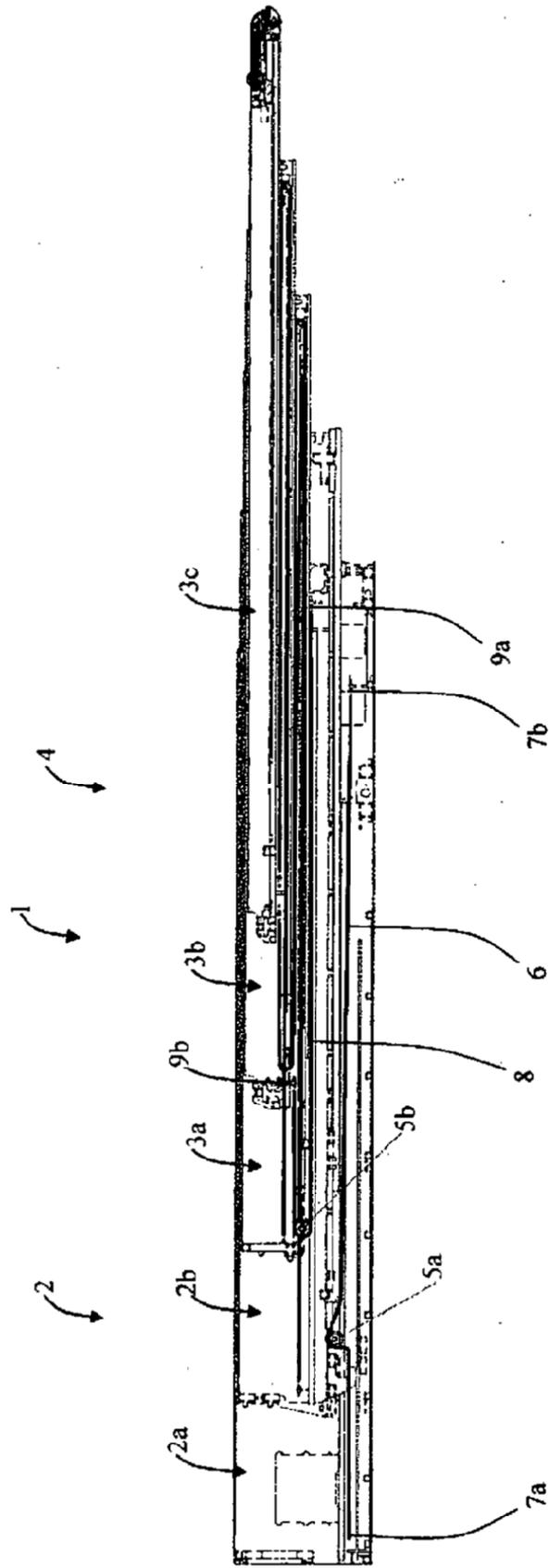


Fig. 1

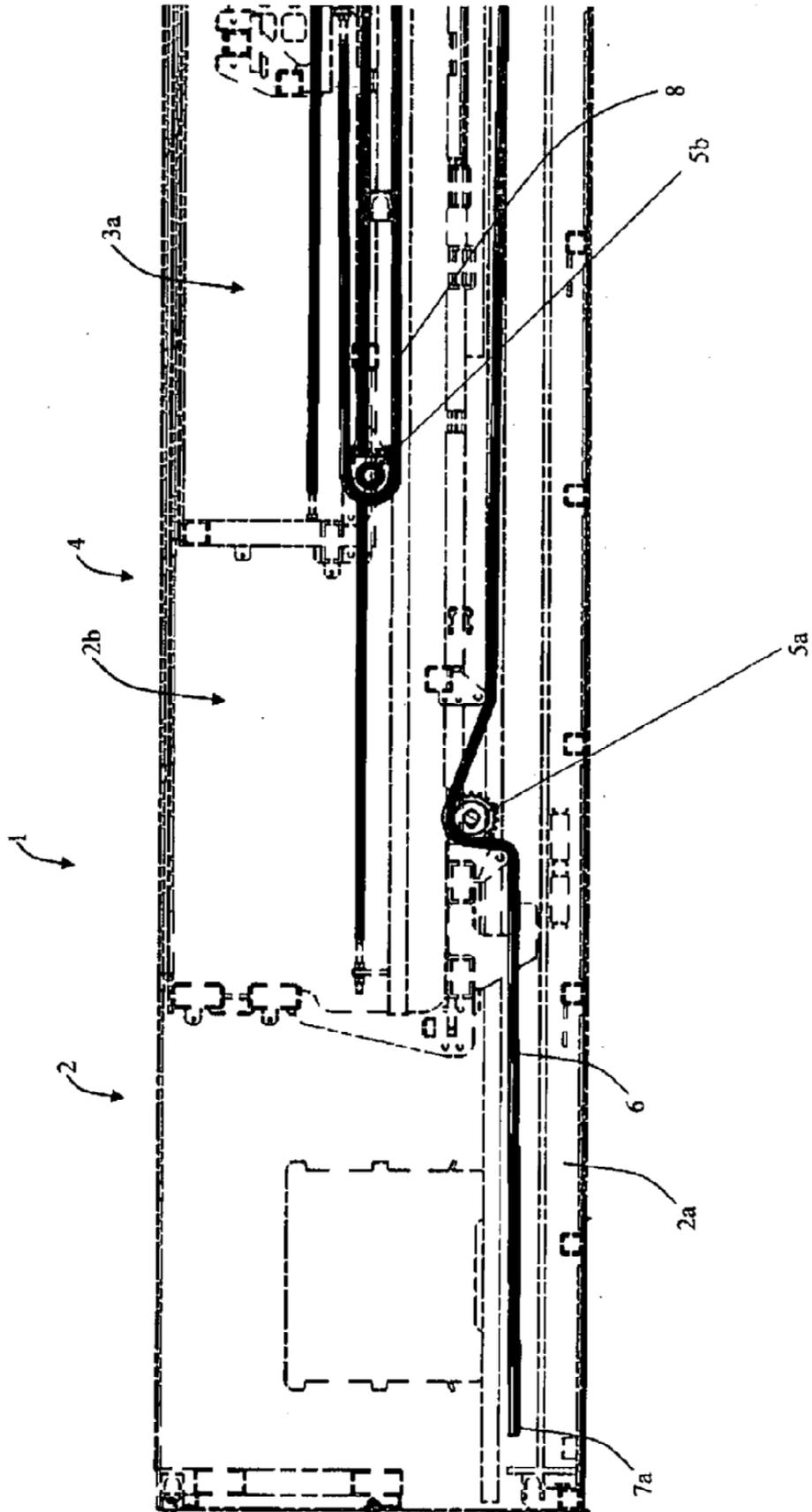


Fig. 2

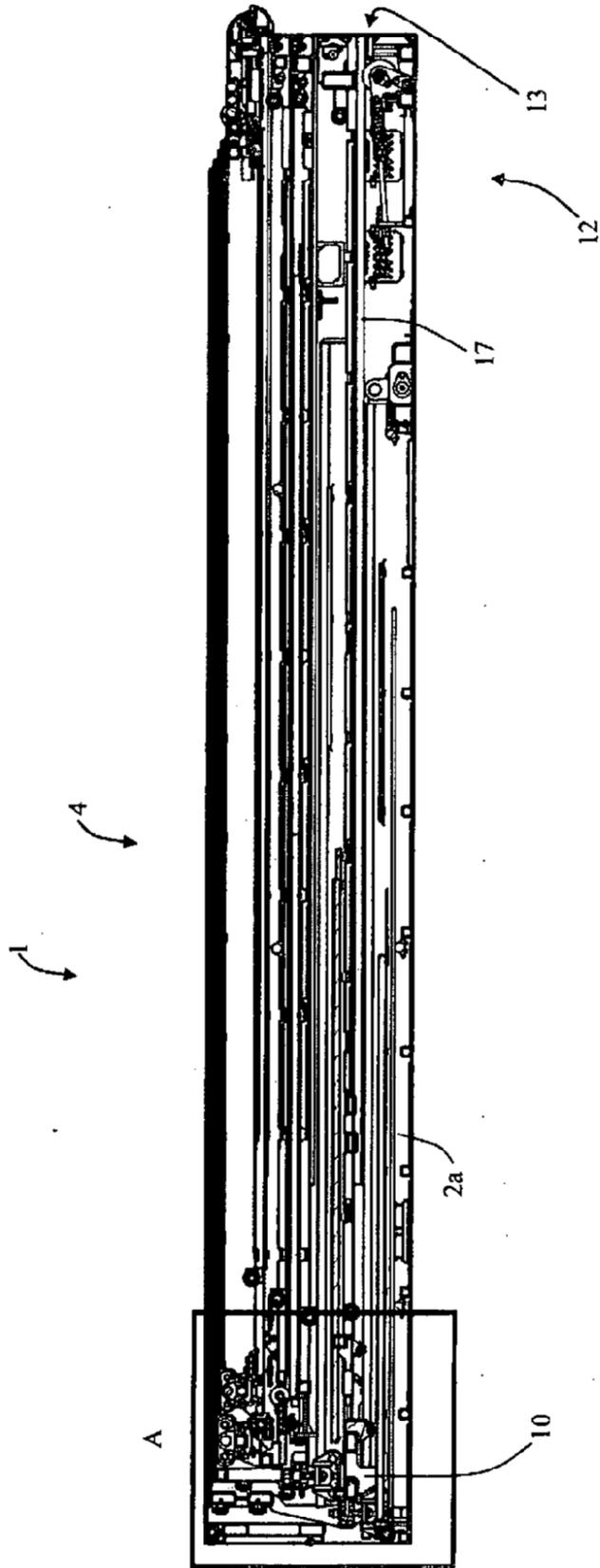


Fig. 3

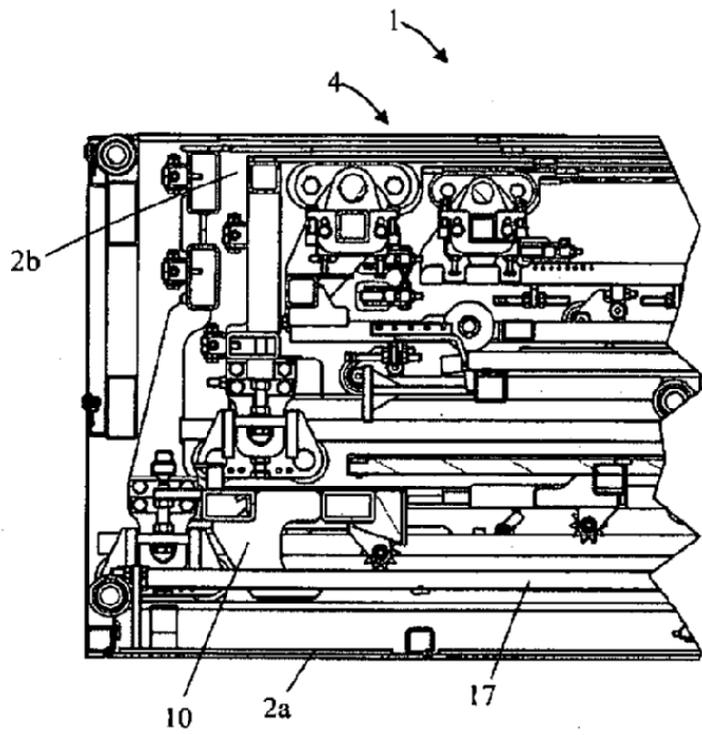


Fig. 4

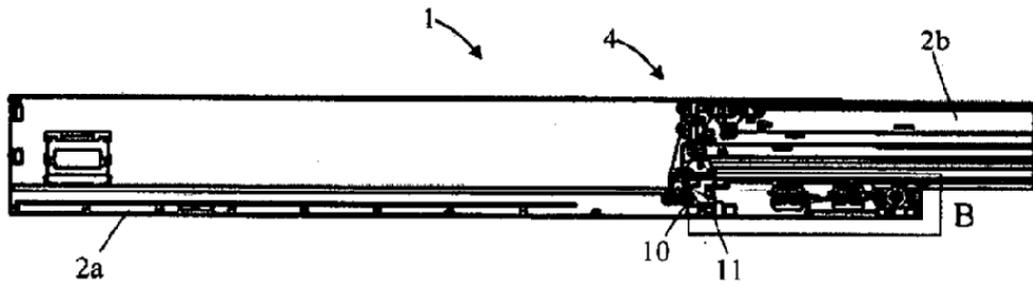


Fig. 5

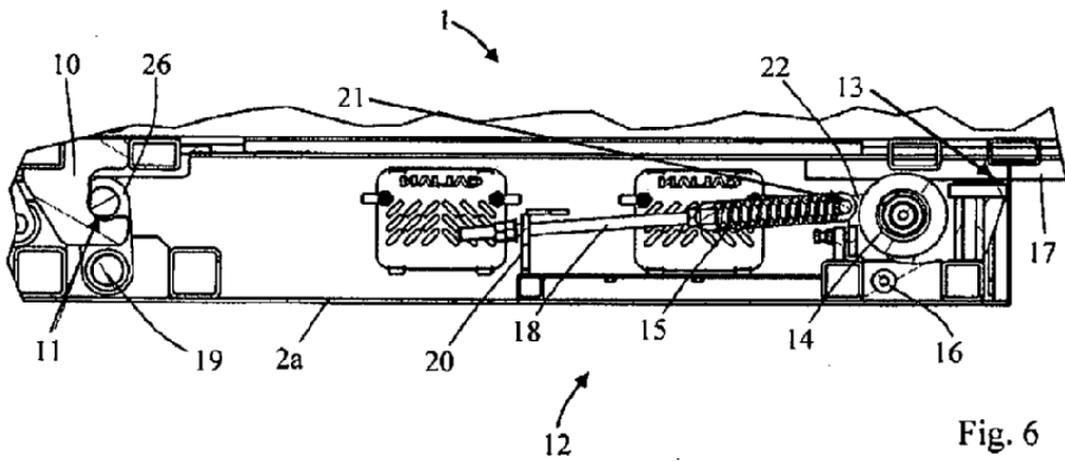


Fig. 6

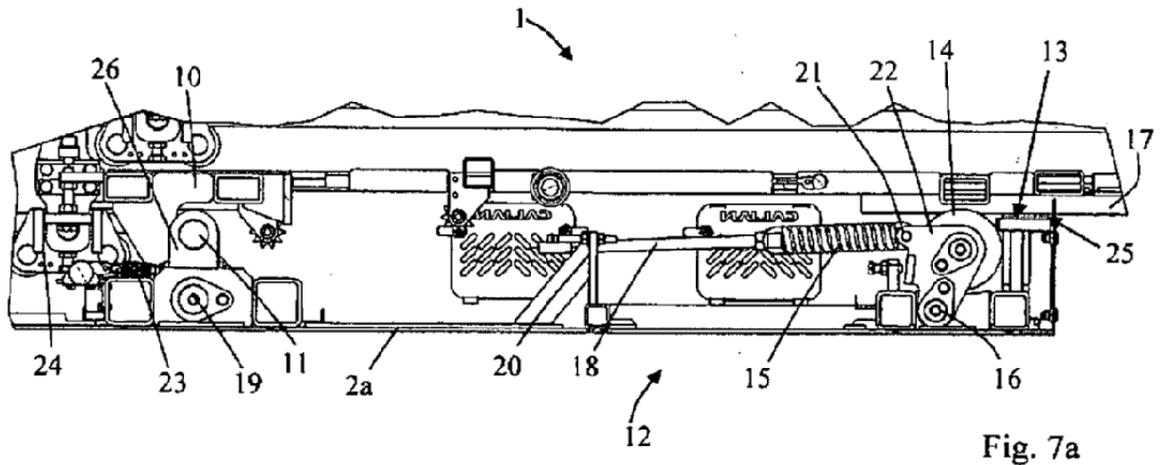


Fig. 7a

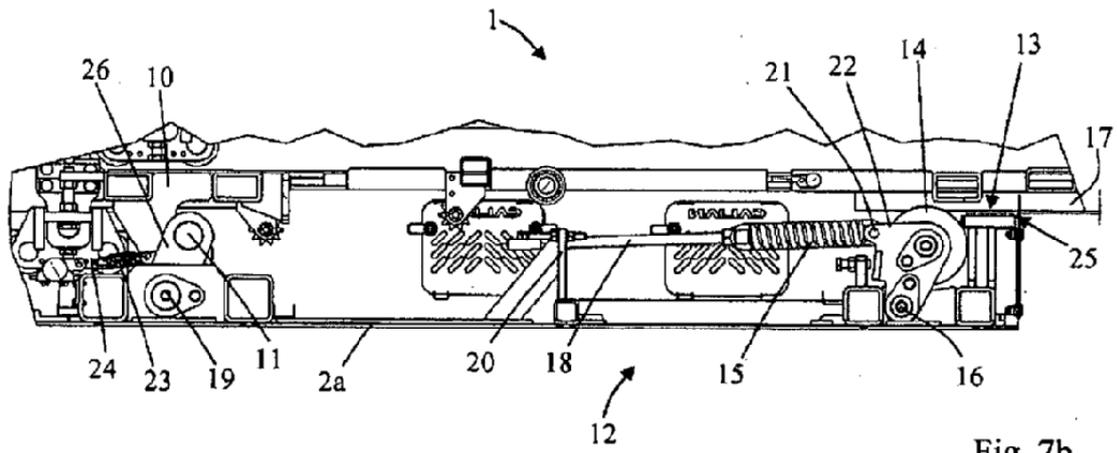


Fig. 7b

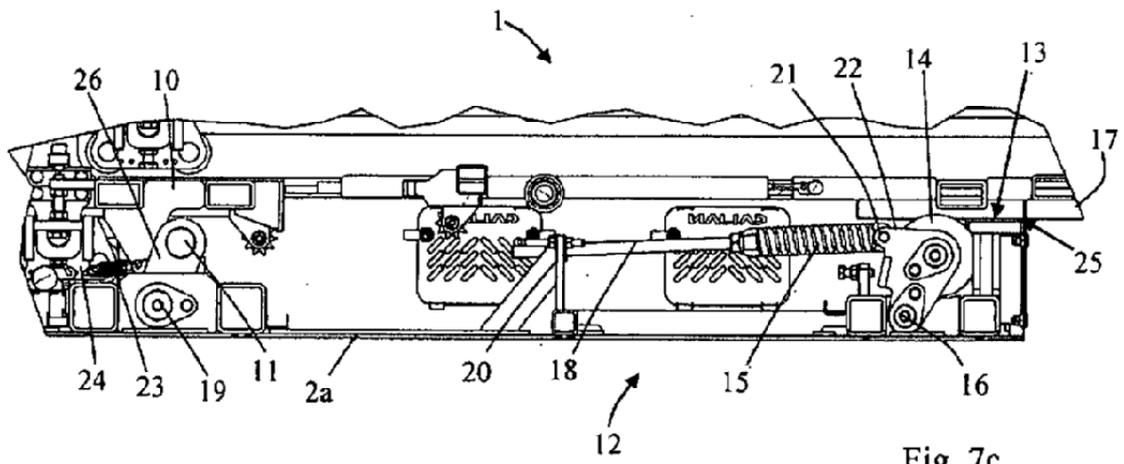
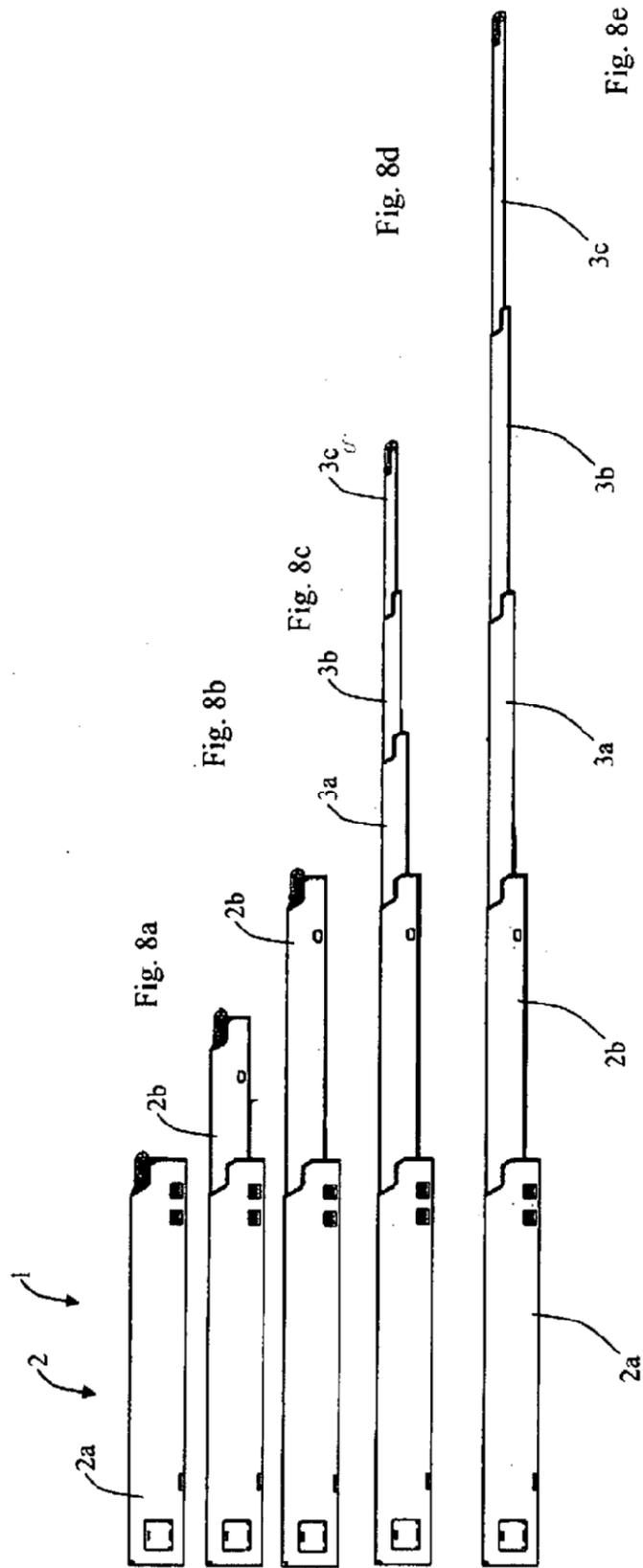


Fig. 7c



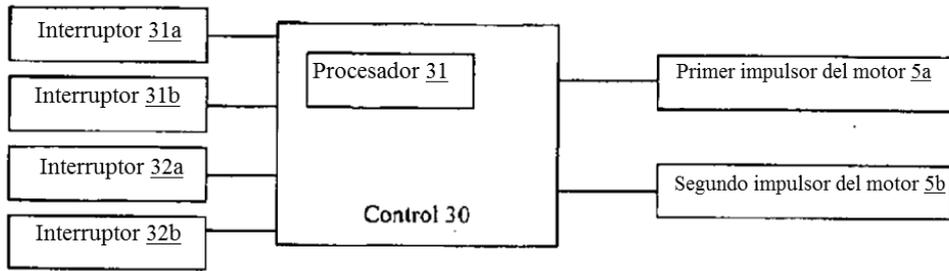


Fig. 9

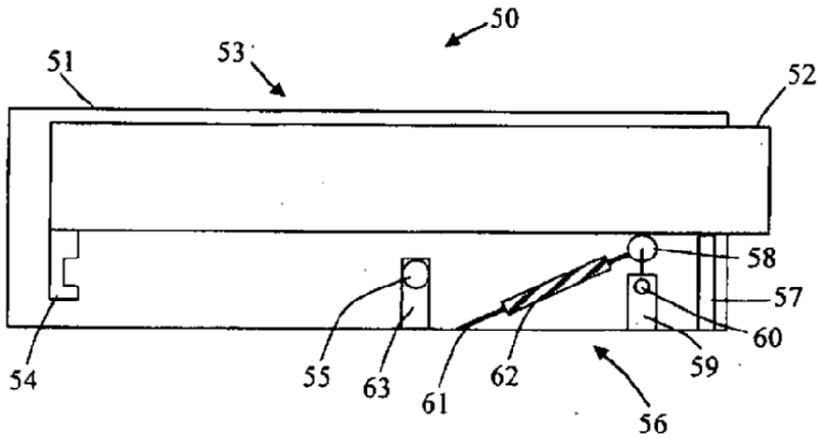


Fig. 10a

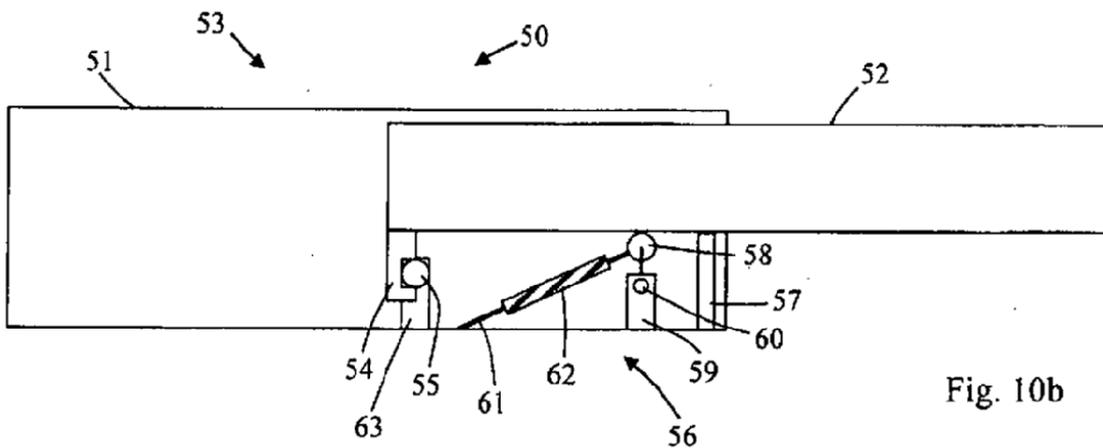


Fig. 10b

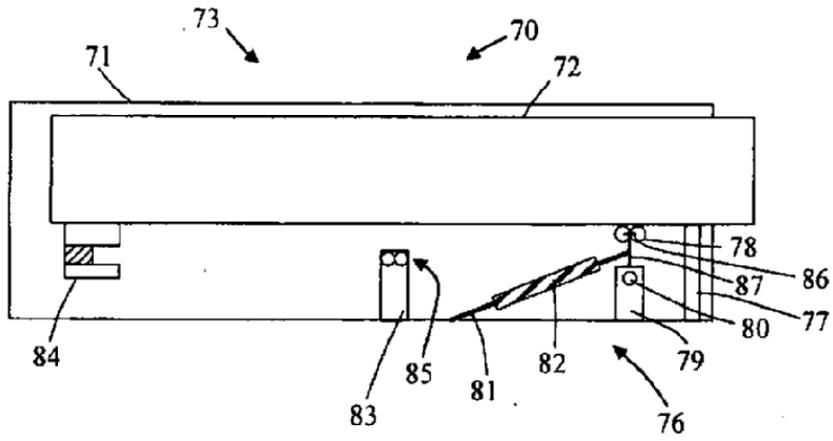


Fig. 11a

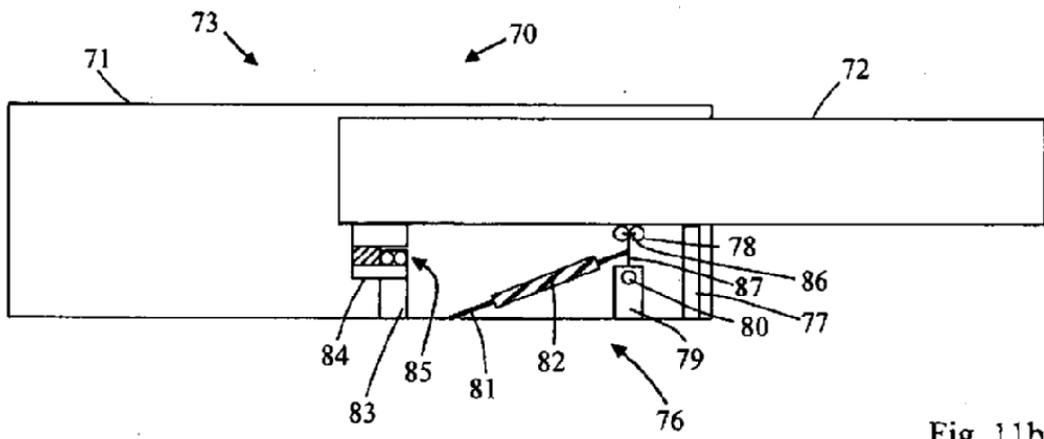


Fig. 11b

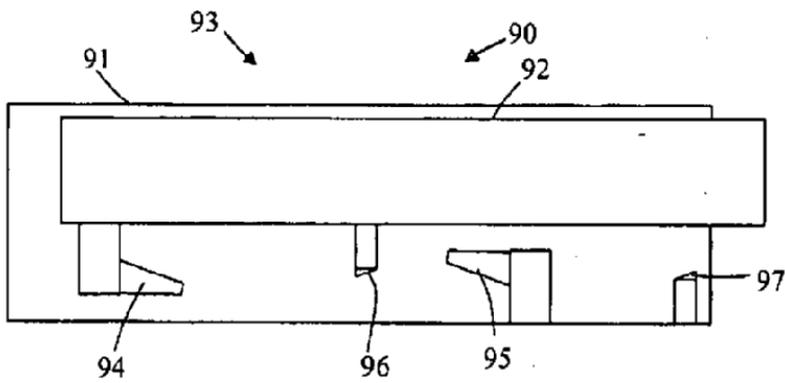


Fig. 12a

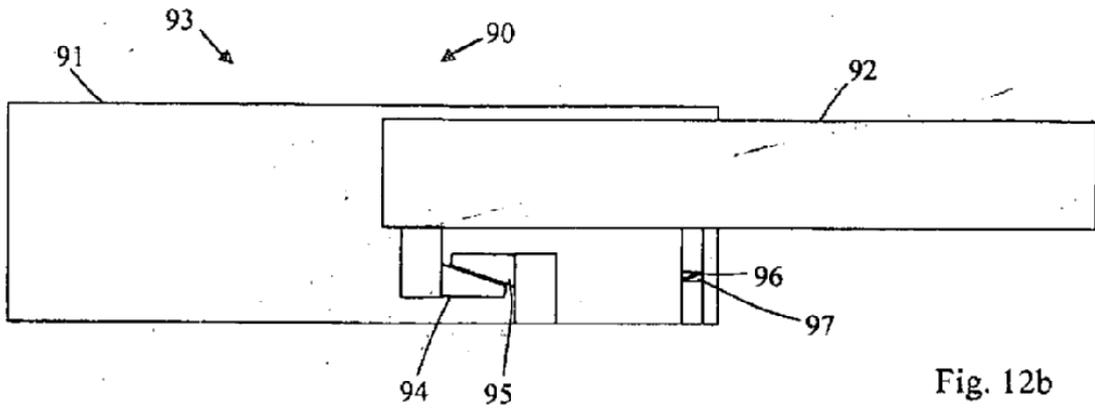


Fig. 12b

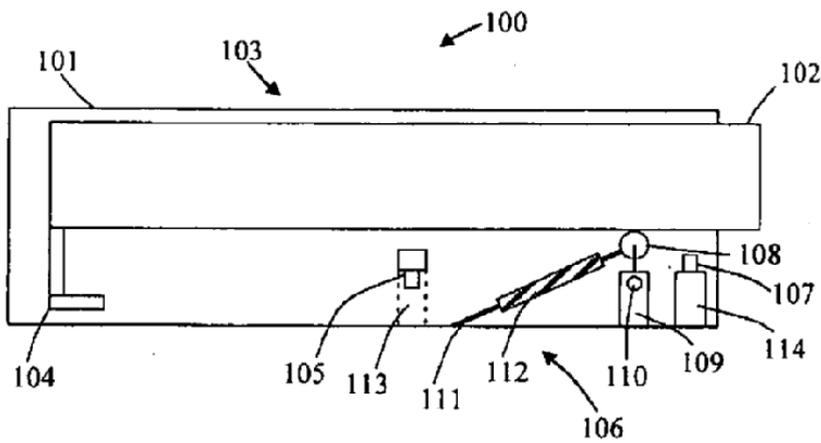


Fig. 13a

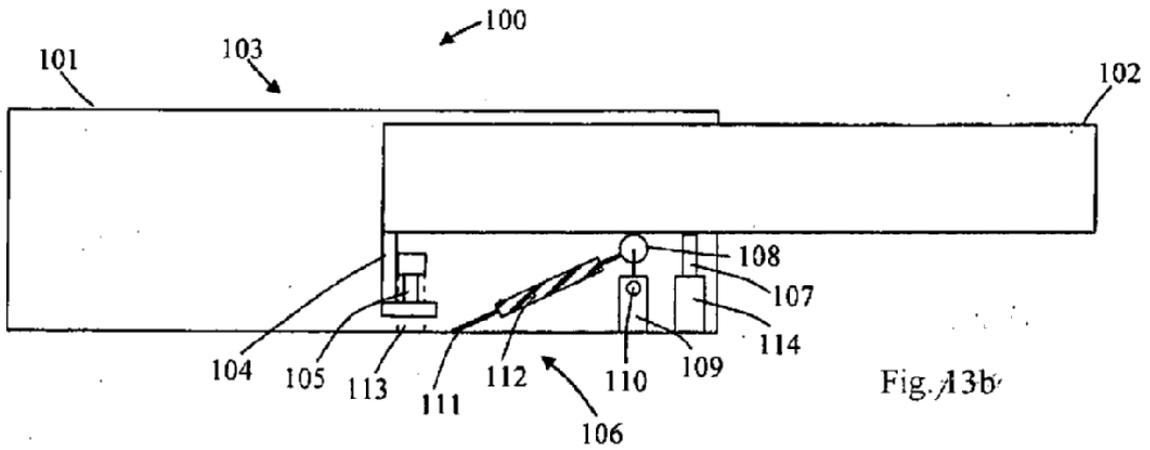


Fig. 13b