

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 711 183**

51 Int. Cl.:

**B65G 25/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.02.2015 PCT/EP2015/053959**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.09.2015 WO15132108**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.02.2015 E 15707903 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.11.2018 EP 3114052**

54 Título: **Dispositivo de transporte para un producto de transporte**

30 Prioridad:

**05.03.2014 DE 102014204045**

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

**30.04.2019**

73 Titular/es:

**OPTIMA CONSUMER GMBH (100.0%)  
Geschwister-Scholl-Straße 89  
74523 Schwäbisch Hall, DE**

72 Inventor/es:

**POLIFKE, WERNER;  
LOBER, KLAUS y  
KÜBLER, OLIVER**

74 Agente/Representante:

**TOMAS GIL, Tesifonte Enrique**

ES 2 711 183 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

Dispositivo de transporte para un producto de transporte

5 [0001] La invención se refiere a un dispositivo de transporte para un producto de transporte que incluye un  
rastrillo de transporte con por lo menos una zona de alojamiento para un producto de transporte y un sistema  
deslizador dispuesto desplazable longitudinalmente a lo largo de un plano de transporte en una dirección de  
transporte, donde en el sistema deslizador está prevista al menos palanca rotable en torno a un eje de rotación  
10 orientado esencialmente en perpendicular a este plano de transporte y con lo cual el rastrillo de transporte se  
aloja en la sistema deslizador mediante al menos una palanca. La invención se refiere además a una instalación  
y un método para operar un dispositivo de transporte para un producto de transporte. Los dispositivos de  
transporte se utilizan en instalaciones, para transportar objetos de transporte, particularmente botellas, latas y  
otros contenedores, a una estación, por ejemplo una estación de embalaje, de cerrado, soldadura, de montaje,  
15 de envasado, de trabajo o similar, o transportarlo a partir de estas. En este caso, se conocen los llamados  
rastrillos de transporte que presentan un área de alojamiento para el producto de transporte. Mediante un rastrillo  
de transporte, se cronometra el producto de transporte o, particularmente, con la aplicación de varios rastrillos de  
transporte interactivos, se promueve casi continuamente. Se describe un movimiento del rastrillo de transporte  
hacia el producto de transporte y lejos del producto de transporte en relación con la solicitud como movimiento  
20 de inmersión. Los dispositivos de transporte se conocen por ejemplo de la BE 1 015 963 A3, JP S53 82193 U, JP  
S57-514 U, US 2012/222941 A1 y JP H07-115294 A. Se conoce que el rastrillo de transporte gira en torno a un  
eje que circula en paralelo a la dirección de transporte para un movimiento de inmersión.

[0002] De la BE 1 015 963 A3 se conoce un dispositivo de transporte según el preámbulo de la reivindicación 1  
25 con dos rastrillos de transporte opuestos, donde los rastrillos de transporte están distanciados en un sistema  
deslizador mediante dos mecanismos de palanca espaciados en dirección longitudinal. El sistema deslizador es  
desplazable mediante un dispositivo de accionamiento de pistón cilindro estacionario en dirección longitudinal.  
Sobre el sistema deslizador están previstos un segundo sistema de accionamiento y un tercer dispositivo de  
accionamiento, a los cuales se asocian los dos mecanismos de palanca, donde mediante el segundo y el tercer  
30 dispositivo de accionamiento son móviles los dos rastrillos de transporte uno hacia otro o separables uno de otro.  
De la US 3,939,992 se conoce un dispositivo de transporte para una pieza de trabajo con dos rastrillos de  
transporte interactivos, donde un producto de transporte se recoge entre dos áreas de alojamiento del rastrillo de  
transporte. Cada rastrillo de transporte está alojado de modo desplazable en un sistema deslizador  
correspondiente en dirección de inmersión. Están alojados de modo giratorio en el sistema deslizador  
35 respectivamente dos palancas con dos brazos, donde respectivamente se acopla un primer brazo de la palanca  
con el rastrillo de transporte y un segundo brazo de palanca con un dispositivo de ajuste. Estos se giran con la  
aplicación de una fuerza de regulación mediante el dispositivo de ajuste sobre la palanca, por lo cual el rastrillo  
de transporte realiza un movimiento de inmersión hasta que se sujeten las piezas de trabajo entre los rastrillos  
de transporte. Si tras la sujeción de las piezas de trabajo se aplica otra fuerza de regulación, lleva así esta a un  
40 movimiento del sistema de deslizamiento en dirección de transporte. Igualmente se giran en la aplicación de una  
fuerza de regulación en dirección contraria en primer lugar las palancas para una liberación de las piezas de  
trabajo y a continuación se desplaza el sistema deslizador. El dispositivo de transporte, también a causa de la  
sujeción, no es adecuado para objetos de transporte frágiles. Habitualmente se requiere un alojamiento con una  
holgura permitida a través del rastrillo de transporte, opcionalmente, bajo unión en arrastre de forma, pero sin  
45 sujetar. Es una tarea de la invención, crear un dispositivo de transporte con un rastrillo de transporte, que sea  
adecuado para diferentes objetos de transporte y que permita un movimiento fiable del rastrillo de transporte con  
diferente profundidad de inmersión. Otras funciones de la invención son crear una planta de envasado con un  
dispositivo de transporte y un método para operar de un dispositivo de transporte. Estas funciones se resuelven  
por los objetos con las características de las reivindicaciones 1, 6 y 7. Otras ventajas de la invención resultan de  
50 las reivindicaciones secundarias.

[0003] Según un primer aspecto de la invención se crea correspondientemente a la reivindicación 1 un  
dispositivo de transporte para un producto de transporte que incluye un rastrillo de transporte con por lo menos  
un área de alojamiento para el producto de transporte, un sistema deslizador dispuesto desplazable  
longitudinalmente a lo largo de un plano de transporte en una dirección de transporte y un dispositivo de  
55 accionamiento con una primera unidad de accionamiento dispuesta fija y una segunda unidad de accionamiento  
dispuesta fija, donde en el sistema deslizador está prevista al menos una palanca rotable en torno a un eje de  
rotación orientado esencialmente en perpendicular a este plano de transporte, el rastrillo de transporte está  
alojado en el sistema deslizador mediante al menos una palanca, la primera unidad de accionamiento se conecta  
de manera motriz mediante un primer medio de transmisión de la fuerza cerrado en sí con el sistema deslizador  
60 y mediante la primera unidad de accionamiento se produce un movimiento de desplazamiento del sistema  
deslizador, y la segunda unidad de accionamiento se conecta de forma motriz mediante un segundo medio de  
transmisión de fuerza cerrado con al menos una palanca y mediante la segunda unidad de accionamiento se  
produce un movimiento giratorio de al menos una palanca, de manera que se produce mediante un  
accionamiento coordinado de las unidades de accionamiento opcionalmente un movimiento del proceso de la  
65 disposición de deslizamiento y del rastrillo de transporte en dirección de transporte y/o un movimiento de  
inmersión del rastrillo de transporte perpendicular a esta dirección de transporte.

[0004] En este caso, se puede realizar una profundidad de inmersión variable, que depende de un ángulo de oscilación de la palanca y de una longitud de la palanca. En cada profundidad de inmersión, el rastrillo de transporte adecuado se orienta al producto de transporte que se transporta.

5

[0005] Para garantizar un movimiento de ajuste de un cuerpo principal del rastrillo de transporte sin desprenderse en un movimiento de inmersión, está prevista en una configuración una guía que impide un giro. En configuraciones ventajosas, el rastrillo de transporte en la disposición de deslizamiento se aloja mediante al menos dos palancas dispuestas una respecto a la otra distanciadas y en paralelo. Las palancas presentan una misma longitud efectiva. A través de las palancas y el cuerpo principal del rastrillo de transporte se crea una cuarta articulación. Mediante el segundo dispositivo de accionamiento se accionan en una configuración ambas palancas. En otras configuraciones se accionan solo una palanca, donde se co-acciona pasivamente la segunda palanca.

10

[0006] El primer y/o el segundo medio transmisión de fuerza está/están configurados por ejemplo como cuerda de accionamiento, como correa de accionamiento, particularmente, como correa plana, correa dentada o correa trapezoidal, o como cadena. Por una unidad de accionamiento correspondiente no son necesarios en el sistema deslizador movido ningún elemento con masa alta y/o grandes requisitos de espacio. El primer medio de transmisión de fuerza está fijado mecánicamente en una configuración con el sistema deslizador. Una guía del medio de transmisión de fuerza se realiza mediante rodillos guía apropiados.

15

20

[0007] Para un actuador de giro de la palanca preferiblemente está previsto en el sistema deslizador al menos un sistema de accionamiento de fuerza que acciona al menos una palanca que comprende dos rodillos guía y un rodillo de accionamiento de fuerza que está dispuesto entre los cilindros inversores y que conecta operativamente con la al menos una palanca.

25

[0008] En una configuración con dos medios de transmisión de fuerza cerrados mediante un accionamiento de las unidades de accionamiento para un movimiento sincrónico de los medios de transmisión de la fuerza, es decir, un movimiento en misma dirección y con la misma velocidad, se produce un movimiento de desplazamiento del sistema deslizador con el rastrillo de transporte en dirección de transporte. Por un movimiento relativo de los medios de transmisión de fuerza con una relación de transmisión que se genera con motivo de la dimensiones de los componentes y/o el margen de giro se produce un movimiento de inmersión, particularmente un movimiento de inmersión lineal del rastrillo de transporte perpendicular a la dirección de transporte. Según la configuración de los medios de transmisión de fuerza y/o un movimiento de inmersión deseado se produce un movimiento relativo por un movimiento absoluto de ambos medios de transmisión de la fuerza en la misma dirección o en dirección opuesta o se produce un movimiento solo de un medio de transmisión de la fuerza. Las unidades de accionamiento operan en una configuración en un sistema jerárquico (sistema maestro esclavo), donde la segunda unidad de accionamiento está sincronizada sobre la primera unidad de accionamiento. En configuraciones preferidas comprende el sistema deslizador al menos dos deslizadores, donde el rastrillo de transporte se aloja en el deslizador respectivamente mediante una palanca inclinable. Una distancia del deslizador la establece adecuadamente el experto según del tamaño del dispositivo de transporte y/o de la vía de transporte. En una configuración, los deslizadores se conectan mediante una barra de acoplamiento. En este caso, solo se acciona preferiblemente un deslizador mediante la primera unidad de accionamiento, donde el segundo deslizador se acciona a través del primer deslizador y la barra de acoplamiento. En otras configuraciones se accionan ambos deslizadores mediante la primera unidad de accionamiento, por ejemplo firmemente conectados con el medio de transmisión de fuerza. En este caso, se puede renunciar a una barra de acoplamiento. En configuraciones ventajosas, está previsto en el deslizador respectivamente un sistema de accionamiento de fuerza que acciona la palanca incluyendo dos cilindros inversores y un rodillo de accionamiento de fuerza dispuesto entre los cilindros inversores y conectado operativamente con la palanca. Las palancas asociadas al deslizador se accionan mediante un segundo medio de transmisión de fuerza cerrado común, de manera que se garantice un movimiento sincrónico. Simultáneamente se consigue por una cinemática adecuada, que un cuerpo principal del rastrillo de transporte en un giro de la palanca permanezca dirigido en paralelo a una dirección de transporte.

30

35

40

45

50

[0009] Según un segundo aspecto se consigue correspondientemente a la reivindicación 6 una instalación que incluye una estación, particularmente una estación de embalaje, de cerrado, soldadura, de envasado, de montaje y/o de trabajo, que presenta al menos un dispositivo de transporte, para transportar un producto y/o un contenedor a la estación y/o transportarlo a partir de la estación. El producto es pastoso, líquido y/o está dispuesto fijo y preferiblemente en un contenedor idóneo para el transporte. En una configuración, la estación se configura como estación de envasado, donde un contenedor parcialmente llenado se transporta mediante un dispositivo de transporte a la estación y se transporta de la estación después del llenado. El dispositivo de transporte comprende en una configuración uno o más rastrillos de transporte dispuestos en serie, que interactúan con una barandilla opuesta al o los rastrillos de transporte. En otras configuraciones están previstos entre sí rastrillos de transporte opuestos, que cogen ambos, los productos y/o los contenedores.

55

60

65

[0010] Según un tercer aspecto se crea correspondientemente a la reivindicación 7 un método para operar un dispositivo de transporte para un producto de transporte, donde el dispositivo de transporte comprende un rastrillo de transporte con por lo menos un área de alojamiento para el producto de transporte, un sistema deslizador dispuesto longitudinalmente a lo largo de un plano de transporte en una dirección de transporte y un dispositivo de accionamiento con una primera unidad de accionamiento dispuesta fija y una segunda unidad de accionamiento dispuesta fija, donde en el sistema deslizador está prevista al menos una palanca rotable en torno a un eje de rotación orientado esencialmente en perpendicular a este plano de transporte, el rastrillo de transporte está alojado en el sistema deslizador mediante al menos una palanca, la primera unidad de accionamiento se conecta de manera motriz mediante un primer medio de transmisión de fuerza cerrado con el sistema deslizador y se produce mediante la primera unidad de accionamiento un movimiento de desplazamiento del sistema deslizador y se conecta de manera motriz la segunda unidad de accionamiento mediante un segundo movimiento de transmisión de fuerza cerrado con la al menos una palanca y se produce mediante la segunda unidad de accionamiento un movimiento de desplazamiento de al menos una palanca, donde de acuerdo con el método se realiza un accionamiento opcionalmente coordinado de la primera unidad de accionamiento y la segunda unidad de accionamiento, para producir un movimiento de desplazamiento del sistema deslizador con el rastrillo de transporte en dirección de transporte y/o un movimiento de inmersión del rastrillo de transporte. Preferiblemente, mediante un control sincrónico de las unidades de accionamiento se produce un movimiento de desplazamiento del sistema deslizador con el rastrillo de transporte en dirección de transporte y un movimiento de inmersión del rastrillo de transporte mediante un control de las unidades de accionamiento con una relación de transmisión definible. Otras ventajas de la invención resultan de las reivindicaciones secundarias y de la descripción sucesiva de una forma de realización de la invención, que se representa esquemáticamente en los dibujos. Para los mismos componentes o similares se utilizan en los dibujos marcas de referencia uniformes.

[0011] En los dibujos se ilustran:

Fig. 1: representación en perspectiva de un dispositivo de transporte;

Fig. 2: vista desde arriba sobre el dispositivo de transporte según la Fig. 1 y

Fig. 3: una vista desde arriba seccionada esquemáticamente de un deslizador del dispositivo de transporte según la Fig. 1.

[0012] La Fig. 1 y 2 muestran esquemáticamente en una representación en perspectiva o una vista desde arriba un dispositivo de transporte 1 para un producto de transporte no representado, particularmente, para contenedores, como latas, botellas o similar.

[0013] El dispositivo de transporte 1 comprende un rastrillo de transporte 2 con varias áreas de alojamiento para el producto de transporte. Las escotaduras 20 están formadas adecuadamente en correspondencia a un producto para transportar. La forma representada es únicamente a modo de ejemplo.

[0014] El dispositivo de transporte 1 comprende un sistema deslizador 3 dispuesto longitudinalmente a lo largo de un plano de transporte en una dirección de transporte I representada por una flecha doble con dos deslizadores 30, que están rígidamente acoplados sobre una barra de acoplamiento 31 entre sí en dirección de transporte I.

[0015] Los rastrillos de transporte 2 se alojan en la disposición del deslizador 3, exactamente en los dos deslizadores 30 respectivamente mediante una palanca 4. Las palancas 4 están conectadas respectivamente en torno a un eje de rotación orientado esencialmente en perpendicular al plano de transporte II de forma giratoria y articulada con los 2 brazos dispuestos 21 en el rastrillo de transporte 2. Los brazos sobresalen 21 en perpendicular de un cuerpo principal del rastrillo de transporte 2 en paralelo uno respecto al otro. Por la dos palancas 4 y el cuerpo principal que opera como acoplamiento del rastrillo de transporte se crea una cuarta articulación, de manera que el cuerpo principal del rastrillo de transporte permanece siempre en paralelo a la dirección de transporte I en un giro de la palanca 4.

[0016] Para un movimiento del sistema deslizador 3 y un giro de la palanca 4 está previsto un dispositivo de accionamiento 5 incluyendo una primera unidad de accionamiento 50 y una segunda unidad de accionamiento 51. Las unidades de accionamiento 50, 51 están configuradas respectivamente como motores de accionamiento eléctricos, que están acoplados fijos a un marco 6.

[0017] La primera unidad de accionamiento 50 está conectada de manera motriz mediante de un primer medio de transmisión de fuerza 7 cerrado configurado como correa de accionamiento a un sistema deslizador 3, exactamente a uno de los deslizadores 30. El deslizador 30 está así firmemente acoplado con la correa de transmisión.

El movimiento del primer deslizador 30 se transmite mediante la barra de acoplamiento 31 sobre el segundo deslizador 30. La correa de transmisión es guiada a través de rodillos guía adecuados no representados. Mediante la primera unidad de accionamiento 50 se produce un movimiento de desplazamiento del sistema deslizador 3.

[0018] Un accionamiento de la palanca 4 se realiza por un movimiento giratorio mediante la segunda unidad de accionamiento 51 y un segundo medio de transmisión de fuerza 8 cerrado, configurado como correa de transmisión.

5 [0019] La Fig. 3 muestra esquemáticamente una vista desde arriba seccionada sobre un deslizador 30 del dispositivo de transporte 1 según la Fig. 1. Como se reconoce en la Fig. 3, está previsto en el deslizador 30 respectivamente un sistema de transmisión de fuerza 9 que impulsa la palanca 4 no representada en la Fig. 3  
 10 incluyendo dos cilindros inversores 90 y un rodillo de transmisión de fuerza 91 dispuesto entre los rodillos inversores 90. El rodillo de transmisión de fuerza 91 está funcionalmente unido con la palanca 4 (compárese la Fig. 1) del deslizador 30. El rodillo de accionamiento de fuerza 91 está unido mediante el segundo medio de transmisión de fuerza cerrado, configurado como correas de transmisión, con la segunda unidad de accionamiento 51 (compárese la Fig. 1). Mediante la segunda unidad de accionamiento 51 por consiguiente los rodillos de accionamiento de fuerza 91 son accionables y se puede producir un movimiento giratorio de la palanca 4.

15 [0020] Por un control coordinado de las unidades de accionamiento 50, 51 se produce opcionalmente un movimiento de desplazamiento del sistema deslizador 3 y del rastrillo de transporte 2 en dirección de transporte I o un movimiento de inmersión del rastrillo de transporte 2, particularmente, un movimiento de inmersión lineal del rastrillo de transporte 2 en una dirección de inmersión III perpendicular a esta dirección de transporte I.

20 [0021] Las unidades de accionamiento 51, 52 y los medios de transmisión de fuerza 7, 8 se eligen de tal manera, que para un movimiento de desplazamiento del sistema deslizador 3 y del rastrillo de transporte 2 en dirección de transporte I ambos medios de transmisión de la fuerza 7, 8 se mueven a modo sincrónico, es decir con la misma velocidad y en la misma dirección. Para un movimiento giratorio del rastrillo de transporte 2, las unidades  
 25 de accionamiento 51, 52 operan de tal manera, que los medios de transmisión de fuerza 7, 9 realizan un movimiento relativo. En una configuración, un medio de transmisión de fuerza 7,9 se queda inmóvil para un movimiento relativo. Particularmente, así es posible un movimiento de inmersión lineal en la dirección de inmersión III, en la medida en que los medios de transmisión de fuerza 7, 9 en la misma dirección, sin embargo, se mueven con una de las longitudes de la palanca 4 y el diámetro del rodillo de accionamiento de fuerza 91  
 30 dependiendo de la relación de transmisión. El ajuste preciso lo realiza el experto adecuadamente.

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de transporte para un producto de transporte que incluye
- un rastrillo de transporte (2) con al menos un área de alojamiento (20) para el producto de transporte y
  - un sistema deslizador (3) dispuesto desplazable longitudinalmente a lo largo de un plano de transporte en una dirección de transporte (I) y
  - un dispositivo de accionamiento (5) que incluye una primera unidad de accionamiento (50) y una segunda unidad de accionamiento (51)
- donde en el sistema deslizador (3) está prevista al menos una palanca rotable (4) en torno al eje de rotación orientado esencialmente en perpendicular a este plano de transporte (II), donde el rastrillo de transporte (2) se aloja en el sistema deslizador (3) mediante al menos una palanca (4), donde mediante la primera unidad de accionamiento (50) se produce un movimiento de desplazamiento del sistema deslizador (3) y mediante la segunda unidad de accionamiento (51) se genera un movimiento giratorio de al menos una palanca (4), de manera que mediante un accionamiento coordinado de las unidades de accionamiento (50, 51) se produce selectivamente un movimiento de desplazamiento del sistema deslizador (3) y del rastrillo de transporte (2) en dirección de transporte (I) y/o un movimiento de inmersión del rastrillo de transporte (2) perpendicular a esta dirección de transporte (I), y donde está dispuesta de modo fijo la primera unidad de accionamiento (50),
- caracterizado por el hecho de que**
- la primera unidad de accionamiento (50) se conecta de manera motriz al sistema deslizador (3) mediante un primer medio de transmisión de fuerza (7) cerrado y está dispuesta de modo fijo la segunda unidad de accionamiento (51) y se conecta de manera motriz al menos a una palanca (4) mediante un segundo medio de transmisión de fuerza (8) cerrado.
2. Dispositivo de transporte según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** se aloja el rastrillo de transporte (2) en el sistema deslizador (3) mediante al menos dos palancas (4) dispuestas distanciadas una respecto a otra y en paralelo.
3. Dispositivo de transporte según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por el hecho de que** en el sistema deslizador (3) está previsto al menos un sistema de accionamiento de fuerza (9) que impulsa al menos una palanca (4) incluyendo dos rodillos inversores (90) y un rodillo de accionamiento de fuerza (91) dispuesto entre los rodillos inversores (90), conectado operativamente a al menos una palanca (4).
4. Dispositivo de transporte según unas de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por el hecho de que** el sistema deslizador (3) comprende al menos dos deslizadores (30), donde el rastrillo de transporte (2) se aloja en los deslizadores (30) respectivamente mediante una palanca inclinable y donde los deslizadores preferiblemente se conectan mediante una barra de acoplamiento.
5. Dispositivo de transporte según unas de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por el hecho de que** el primer medio de transmisión de fuerza (7) cerrado y/o el segundo medio de transmisión de fuerza (8) cerrado está configurado como correa de transmisión, cadena de transmisión o cable de control de transmisión.
6. Instalación que incluye una estación, particularmente una estación de embalaje, de cerrado, de soldadura, de envasado, de montaje y/o de trabajo y al menos un dispositivo de transporte (1) según unas de las reivindicaciones 1 a 5, para transportar un producto y/o un contenedor a la estación y/o transportarlo desde la estación.
7. Método para operar un dispositivo de transporte (1) para un producto de transporte, donde el dispositivo de transporte (1) comprende un rastrillo de transporte (2) con al menos un área de alojamiento (20) para el producto de transporte, un sistema deslizador (3) dispuesto desplazable longitudinalmente a lo largo de un plano de transporte en una dirección de transporte (I) y un dispositivo de accionamiento (5) que comprende una primera unidad de accionamiento (50) dispuesta fija y una segunda unidad de accionamiento (51) dispuesta fija, donde en el sistema deslizador (3) se prevé al menos una palanca rotable (4) en torno a un eje de rotación orientado esencialmente en perpendicular a este plano de transporte (II), el rastrillo de transporte (2) está alojado mediante al menos una palanca (4) en el sistema deslizador (3), la primera unidad de accionamiento (50) se conecta mediante un primer medio de transmisión de la fuerza (7) cerrado al sistema deslizador (3) de forma motriz y mediante la primera unidad de accionamiento (50) se produce un movimiento de desplazamiento del sistema deslizador (3) y la segunda unidad de accionamiento (51) se conecta mediante un segundo medio de transmisión de fuerza (8) autónoma a al menos una palanca (4) de manera motriz y mediante la segunda la unidad de accionamiento (51) se produce un movimiento giratorio de al menos una palanca (4), el método incluye un control opcionalmente coordinado de la primera unidad de accionamiento (50) y la segunda unidad de accionamiento (51), para generar un movimiento de desplazamiento del sistema deslizador (3) con el rastrillo de transporte (2) en la dirección de transporte y/o un movimiento de inmersión del rastrillo de transporte.

8. Procedimiento según la reivindicación 7, **caracterizado por el hecho de que** se produce mediante un control sincrónico de las unidades de accionamiento (50, 51) un movimiento de desplazamiento del sistema deslizador (3) con el rastrillo de transporte (2) en dirección de transporte (1) y se genera un movimiento de inmersión del rastrillo de transporte (2) mediante un control de las unidades de accionamiento (50, 51) con una relación de transmisión definible.

5

