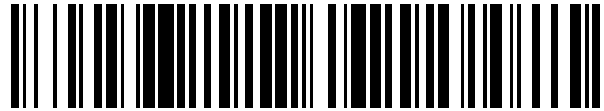


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 448 646**

51 Int. Cl.:

B66C 11/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.03.2011 E 11715389 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.01.2014 EP 2544983**

54 Título: **Carro portacable para desplazar sobre un carril**

30 Prioridad:

09.03.2010 DE 102010010775

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

14.03.2014

73 Titular/es:

**STEMMANN-TECHNIK GMBH (100.0%)
Niedersachsenstrasse 2
48465 Schüttorf, DE**

72 Inventor/es:

**BECKMANN, GEORG y
MÖLLER, CHRISTOPH**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 448 646 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

Carro portacable para desplazar sobre un carril

La invención se refiere a un carro portacable para desplazar sobre un carril según las características del preámbulo de la reivindicación 1.

- 5 Los carros portacable se usan como elementos desplazables a lo largo de un riel de una instalación de carros portacable para el seguimiento seguro y debido de conductores que están conectados con un usuario móvil. Normalmente, respetando la dirección el desplazamiento del carro portacable es mecánico, estando los carros portacable dispuestos uno detrás de otro e inmediatamente contiguos conectados por medio de elementos de tracción, de manera que el usuario móvil arrastra detrás de sí o empuja los carros portacable.
- 10 Los conductores que llevan al usuario son conducidos de carro rodante a carro rodante como bucles combados cuya flecha varía de acuerdo con la distancia entre sí de los carros portacable. Según la realización de la instalación de carros portacable se alcanzan velocidades del usuario de hasta 240 metros por minuto.
- 15 Para elevadas exigencias debidas a grandes velocidades y al peso de conductores, como las que se encuentran en la construcción de grúas o en plantas de transporte, se usan carros portacable motorizados. Debido al mando selectivo de estos carros portacable por medio de la señal de marcha del carro de grúa se reducen las cargas dinámicas, lo que permite un funcionamiento más protegido de los conductores.
- Los carros portacable motorizados ya se conocen desde hace años. Para regular la necesaria velocidad de desplazamiento, las revoluciones de los accionamientos son controlados por medio de convertidores de frecuencia.
- 20 Para ello, el documento DE 44 36 520 C1 describe un carro motorizado para ser suspendido y desplazado sobre un carril. El accionamiento se produce por medio de un motor con árbol motriz pasante dispuesto transversal al sentido de marcha del carro. Ambos extremos del árbol motriz están, cada uno, conectados por medio de una transmisión de correas a rodillos portantes, por medio de los cuales el carro es desplazable sobre el carril.
- El documento DE 1 042 857 B da a conocer un carro portacable con un motor de accionamiento cuyo extremo motriz unilateral acciona los rodillos de rodadura por medio de un engranaje de ruedas dentadas.
- 25 Con tales sistemas, que en ocasiones se usan a alturas poco accesibles o en sectores externos expuestos climáticamente, es necesario ser exigentes, en particular respecto de la facilidad de mantenimiento de la transmisión de correas usada. También con vistas a la producción de tales carros portacable, la transmisión de correas dificultosa en su fabricación y requerimiento de espacio deja, en ocasiones, lugar para perfeccionamientos.
- 30 Por lo tanto, la invención tiene el objetivo de indicar un carro portacable para el desplazamiento sobre un carril que pueda ser accionado con menores exigencias en cuanto a mantenimiento, fabricación y espacio requerido.
- El logro de dicho objetivo consiste según la invención en un carro portacable según las características de la reivindicación 1.
- Los perfeccionamientos ventajosos son, en cada caso, objeto de las reivindicaciones secundarias 2 a 11.
- 35 La invención se refiere a un carro portacable para el desplazamiento sobre un carril que presenta múltiples rodillos de rodadura y, asimismo, al menos un motor de accionamiento con extremos motrices bilaterales. Según la invención, ambos extremos motrices accionan, cada uno, uno de los rodillos de rodadura por medio de un engranaje de ruedas dentadas. Debido a la conexión del sistema de accionamiento del motor de accionamiento con los rodillos de rodadura que accionan el carro portacable por medio de un engranaje de ruedas dentadas, se produce un sistema blindado que ofrece todas las ventajas de un accionamiento fácil de mantener e independiente del clima.
- 40 Por lo tanto, respecto de una transmisión de correas se consigue una vida útil claramente superior, sin necesidad de un tensado ulterior o recambio de una correa. En este caso, la lectura directa del par en ambos extremos motrices del motor de accionamiento permite un diseño del accionamiento equilibrado y que requiere un espacio extremadamente pequeño.
- 45 Para conseguir un sistema a ser posible compacto, la alineación del motor de accionamiento se ha escogido de tal manera que los extremos motrices estén alineados con su eje de rotación paralelos al sentido de desplazamiento del carro portacable. Por lo tanto, en combinación con engranajes de ruedas dentadas en forma de engranajes angulares resulta una línea motriz constructivamente estrecha y corta.
- Los rodillos de rodadura accionados por medio del motor de accionamiento están dispuestos en un lado longitudinal del carril. De esta manera, el par del motor de accionamiento es transmitido a los rodillos de rodadura por el camino más corto para conseguir un accionamiento con sólo pocos elementos móviles y deflectores, a ser posible con poca pérdida.
- 50 En una configuración ventajosa, a ambos lados del carril se encuentra, en cada caso, dispuesto un motor de

accionamiento. Por la disposición en imagen invertida de los motores de accionamiento en ambos lados del sentido de desplazamiento resulta un sistema de accionamiento equilibrado. En este caso, la potencia necesaria para el desplazamiento del carro portacable se distribuye sobre dos motores de accionamiento que trabajan independientemente uno del otro, por lo cual pueden distribuir entre sí la potencia necesaria y, por lo tanto, ser de diseño más reducido respecto del uso de un solo motor de accionamiento. Además, el carro portacable incluso continúa siendo desplazable al fallar uno de los motores de accionamiento y puede ser llevado por fuerza propia a una posición de mantenimiento.

También en esta configuración, los rodillos de rodadura accionados por medio de ambos motores de accionamiento están dispuestos a ambos lados longitudinales del carril. Por lo tanto, el par de los motores de accionamiento es transmitido por el camino más corto a los rodillos de rodadura, para conseguir un accionamiento que, con la menor pérdida posible, abarca pocos elementos móviles y deflectores.

El carro portacable presenta, ventajosamente, un bastidor. En éste se montan todos los elementos necesarios del accionamiento, resultando una unidad desplazable. El bastidor mismo se usa también para alojar otros componentes, por ejemplo topes o argollas de tracción.

Para conseguir un uso de acuerdo al destino del carro portacable, se ha previsto que el bastidor presente un soporte de cable. En el sector inferior del carro portacable suspendido de un carril, el mismo se extiende perpendicular al sentido de desplazamiento. En forma de una chapa semicircular, el mismo puede, en cada caso, estar cargado de cables al costado del bastidor. Ventajosamente, los soportes de cable presentan, cada uno, regletas de bornes para, de manera removible, fijar en su posición los cables apoyados.

El carro portacable se ha previsto para el desplazamiento sobre un carril con sección transversal con forma de doble T. Esta sección transversal sencilla y estandarizada permite disponer de un sistema de carriles económico sobre el que los carros portacable pueden desplazarse suspendidos.

Para un diseño compacto del carro portacable es ventajoso que los rodillos de rodadura rueden sobre un cordón inferior del carril.

Además, el carro portacable presenta rodillos de guía cuyos respectivos ejes de rotación están dispuestos, en el sentido de desplazamiento del carro portacable, perpendicular a un eje de rotación de los rodillos de rodadura. De esta manera, los rodillos de guía se pueden apoyar, en cada caso, en un alma del carril con forma de doble T para prevenir de esta manera posibles movimientos de ida y vuelta debidos a balanceos del carro portacable. Mediante dicha disposición, el carro portacable es mantenido estable en su sentido de desplazamiento

Para una conducción sin juego y segura del carro portacable a lo largo del carril, el mismo presenta rodillos contrarodadura previstos para rodar en la cara del cordón inferior opuesta a la de los rodillos de rodadura. De esta manera, el cordón inferior es abrazado por ambas caras, con lo cual resulta una conducción estable del carro portacable.

Gracias al uso de engranajes de ruedas dentadas, el carro portacable según la invención brinda una extrema facilidad de mantenimiento. Debido a la forma constructiva compacta, la misma tiene respecto del uso habitual de transmisiones de correas menores requerimientos de espacio de fabricación y emplazamiento. Debido a la distribución de la potencia de accionamiento necesaria sobre los motores de accionamiento resulta, en total, un sistema seguro y fiable que puede ser desplazado por fuerza propia incluso en el caso de la falla de un motor. Debido al diseño blindado, el carro rodante es independiente climáticamente y, en particular, apto especialmente también en sectores de requerimientos mayores, por ejemplo debido a la incidencia de polvo o temperatura.

A continuación, la invención se describe en detalle mediante un ejemplo de realización mostrado esquemáticamente en los dibujos. Muestran:

La figura 1, un detalle del carril con carro portacable suspendido, en una vista lateral;

la figura 2, el carro portacable de la figura 1, en una vista frontal, y

la figura 3, una instalación de carros portacable con múltiples carros portacable, en vista lateral.

La figura 1 muestra un carro portacable 1 que, respetando la dirección, está suspendido móvil en un carril 2 en un sentido de desplazamiento Z. El carro portacable 1 presenta, en este caso, un bastidor 3 que se compone, en lo esencial, de dos chapas dispuestas, en cada caso, a lo largo del carril 2 que, en sus extremos respectivos están anguladas ortogonales en la cara apartada del carril 2 y unidos uno con otro por debajo del carril 2.

Las chapas laterales del bastidor 3 presentan, cada una, entre sus extremos angulados un recorte 4 en el que penetra, parcialmente, un motor de accionamiento 5 con su carcasa. En este caso, el motor de accionamiento 5 está orientado con su eje de rotación RA paralelo al sentido de desplazamiento Z del carro portacable 1. El motor de accionamiento 5 comprende dos extremos de accionamiento 6, no mostrados en detalle, que están conectados, en cada caso, por medio de un engranaje de ruedas dentadas 7 con los extremos angulados de los lados del bastidor 3.

ES 2 448 646 T3

Esta conexión está realizada por medio de elementos de conexión removibles y se usa para la fijación del engranaje de ruedas dentadas 7 respectivo al bastidor 3. En el engranaje de ruedas dentadas 7 respectivo se trata, en cada caso, de un engranaje angular que deriva sobre el eje de rotación RA el par producido a ambos lados del motor de accionamiento 5 a un eje de rotación X dispuesto ortogonal al mismo, en cuyo extremo orientado al carril 2 se encuentran dispuestos rodillos de rodadura 8, no mostrados en detalle en la figura 1, que ruedan sobre un cordón inferior 9 del carril 2. Por lo tanto, por cada lado longitudinal del carril 2 se encuentran, en cada caso, dos rodillos de rodadura 8 que, cada uno, está conectado mecánicamente con ambos extremos de accionamiento 6 del motor de accionamiento 5 por medio de un engranaje de ruedas dentadas 7, de manera que el carro portacable 1 está suspendido móvil en sentido de desplazamiento Z por medio de un total de cuatro rodillos de rodadura 8 del cordón inferior 9 del carril 2.

El bastidor 3 del carro portacable 1 presenta en sus dos extremos superiores en ambos lados longitudinales una brida curvada respectiva. Las bridas se orientan al carril 2. Se extienden paralelas al cordón inferior 9 del carril 2. En cada una de las bridas se encuentran dispuestos rodillos de guía 10 montados rotativos sobre un eje de rotación Y. Los rodillos de rodadura 10 están en contacto perimetral con un alma del carril 2 con sección transversal en forma de doble T, extendiéndose su plano de rotación respectivo paralelo al cordón inferior 9 del carril 2. En total, el bastidor 3 del carro portacable 1 presenta, por lo tanto, cuatro rodillos de guía 10 que se oponen a un vuelco del carro portacable 1.

Entre las dos chapas laterales del bastidor 3 se encuentra dispuesta una chapa de contorno 11, extendida en el plano del alma del carril 2, que en su extremo inferior presenta un soporte de cable 12 ortogonal al mismo. En este caso, el soporte de cable 12 está conformado de una chapa doblada de sección transversal semicircular que se extiende a ambos lados de la chapa de contorno 11 perpendicular al sentido de desplazamiento Z del carro portacable 1.

Perimetralmente, el soporte de cable 12 presenta dos regletas de bornes 13, extendidas paralelas al eje de rotación X de los rodillos de rodadura 8, que, en cada caso, están dispuestas desplazadas, en cada caso, en 15 grados respecto del centro del soporte de cable 12 semicircular extendido, a ambos lados de un eje vertical.

La chapa de contorno 11 presenta en un lado de su anchura máxima, desarrollada en sentido de desplazamiento, un tope 14 que se extiende paralelo al eje de rotación RA y se compone de un material elástico. Debajo del plano del tope 14 se encuentran dispuestos, en ambos extremos de la chapa de contorno 11, en cada caso, argollas de tracción 15 configuradas, en lo esencial, con forma de herradura y están, en cada caso, conectadas de manera móvil sobre un plano con la chapa de contorno 11 del carro portacable 1 por medio de un perno axial paralelo al eje de rotación X.

La figura 2 muestra el carro portacable 1, ya ilustrado en la figura 1, en una vista frontal con dirección al tope 14. En este caso se muestra claramente la sección transversal con forma de doble T del carril 2. En esta vista es posible ver que el carro portacable 1 también presenta rodillos contrarodadura 16 en contacto con el carril 2 que, perimetralmente, ruedan en el lado del cordón inferior 9 opuesto al de los rodillos de rodadura 8 y están dispuestos paralelos al plano de rotación de los rodillos de rodadura 8. Los rodillos contrarodadura 16 están montados rotativos sobre un eje, en este caso no mostrado en detalle, que se extiende paralelo al eje de rotación X de los rodillos de rodadura 8 entre las dos chapas laterales del bastidor 3. Como contrasopORTE respectivo de los rodillos de rodadura 8, los mismos también presentan un número de cuatro para poder desplazar con precisión el carro portacable 1 a lo largo del carril 2.

La figura 3 muestra una instalación de carro portacable en vista lateral que presenta, además del carro portacable 1, otros carros portacable dispuestos a lo largo del carril 2 que también son accionados o no accionados. La distribución de los carros portacable accionados y no accionados es individual y ajustada a los requerimientos correspondientes. Por ejemplo, a un carro portacable accionado le pueden seguir dos carros portacable no accionados a los que, a su vez, le sigue uno accionado. Entre los diferentes carros portacable se encuentra, en cada caso, un elemento de tracción elástico 17, en forma de un cable de goma, y otro elemento de tracción 18 conformado como cable de acero. Cada uno de los elementos de tracción 17, 18 está conectado con las argollas de tracción 15. Asimismo, entremedio se encuentran conductores 19 que con una mayor flecha descansan sobre el soporte de cable 12 respectivo. Al frente de esta disposición se encuentra un carro de grúa conectado con los conductores 19 que llevan al usuario. En este caso, los conductores 19 son fijados en su posición, en cada caso mediante bucles combados, en el soporte de cable 12 del carro portacable por medio de regletas de bornes 13.

En este caso, un motor de accionamiento 5 del carro portacable 1 es comandado por medio de una señal de marcha del carro de grúa, ajustando, correspondientemente, la velocidad del motor de accionamiento 5 por medio de un convertidor de frecuencia. El par producido es, en cada caso, transmitido a una engranaje de ruedas dentadas 7 por medio de los dos extremos bilaterales de accionamiento 6 del motor de accionamiento 5 y trasladado con una relación de transmisión apropiada a los rodillos de rodadura 8 conectados con el engranaje de ruedas dentadas 7. Los rodillos de rodadura 8 ahora rotativos ruedan, perimetralmente, sobre el cordón inferior 9 del carril 2, generando su sentido de rotación respectivo un sentido de desplazamiento Z del carro portacable 1. Gracias al alejamiento y/o aproximación de los carros portacable 1 conectados entre sí se asegura una transmisión de la energía y datos

necesarios del usuario móvil.

Referencias:

- | | | |
|----|----|--------------------------------|
| | 1 | carro portacable |
| | 2 | carril |
| 5 | 3 | bastidor |
| | 4 | detalle de 3 |
| | 5 | motor de accionamiento |
| | 6 | extremos de accionamiento de 5 |
| | 7 | engranaje de ruedas dentadas |
| 10 | 8 | rodillo de rodadura |
| | 9 | cordón inferior de 2 |
| | 10 | rodillo de guía |
| | 11 | chapa de contorno |
| | 12 | soporte de cable |
| 15 | 13 | regleta de bornes |
| | 14 | tope |
| | 15 | argollas de tracción |
| | 16 | rodillos contrarodadura |
| | 17 | elemento de tracción elástico |
| 20 | 18 | elemento de tracción |
| | 19 | cable |
| | RA | eje de rotación de 5 |
| | X | eje de rotación de 8 |
| | Y | eje de rotación de 10 |
| 25 | Z | sentido de desplazamiento de 1 |

REIVINDICACIONES

- 5 1. Carro portacable para el desplazamiento sobre un carril (2) que presenta rodillos de rodadura (8) y al menos un motor de accionamiento (5) con extremos de accionamiento bilaterales (6), caracterizado porque los extremos de accionamiento (6) accionan, en cada caso, uno de los rodillos de rodadura (8) por medio de una transmisión de ruedas dentadas (7).
2. Carro portacable según la reivindicación 1, caracterizado porque los extremos de accionamiento (6) están alineados con su eje de rotación (RA) paralelos al sentido de desplazamiento (Z) del carro portacable (1).
3. Carro portacable según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque los rodillos de rodadura (8) accionados por medio de un motor de accionamiento (5) están dispuestos en un lado longitudinal del carril (2).
- 10 4. Carro portacable según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque en cada uno de ambos lados longitudinales del carril (2) se encuentra dispuesto un motor de accionamiento (5).
5. Carro portacable según la reivindicación 4, caracterizado porque los rodillos de rodadura (8) accionados por medio de los dos motores de accionamiento (5) están dispuestos en ambos lados longitudinales del carril (2).
6. Carro portacable según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque presenta un bastidor (3).
- 15 7. Carro portacable según la reivindicación 6, caracterizado porque el bastidor (3) presenta un soporte de cable (12).
8. Carro portacable según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque está previsto para el desplazamiento sobre un carril (2) de sección transversal con forma de doble T.
9. Carro portacable según la reivindicación 8, caracterizado porque los rodillos de rodadura (8) están previstos para rodar sobre un cordón inferior (9) del carril (2).
- 20 10. Carro portacable según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque presenta rodillos de guía (10) cuyos respectivos ejes de rotación (Y) están dispuestos, en el sentido de desplazamiento del carro portacable (1), perpendicular a un eje de rotación (X) de los rodillos de rodadura (8).
11. Carro portacable según la reivindicación 9, caracterizado porque presenta rodillos contrarodadura (16) previstos para rodar en la cara del cordón inferior (9) opuesta a la de los rodillos de rodadura (8).

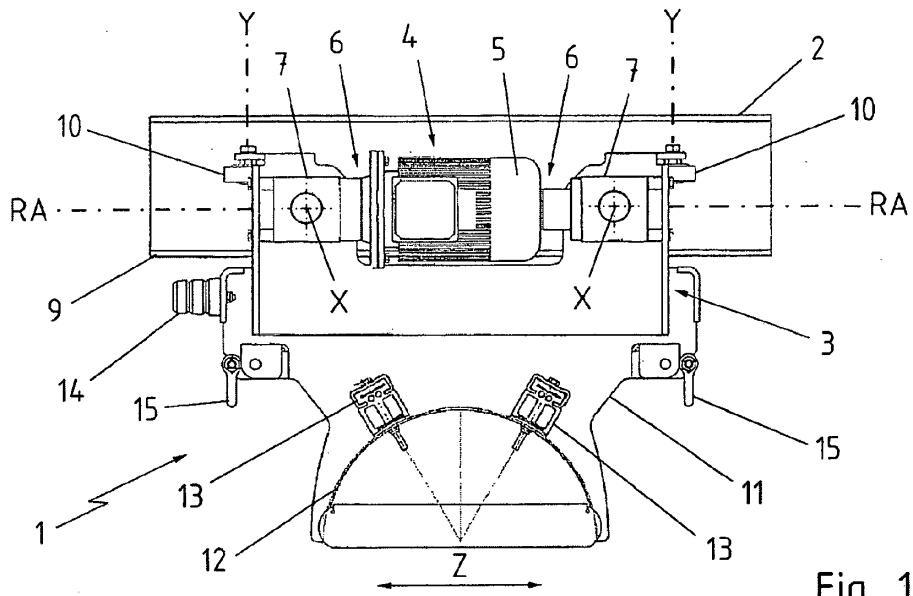


Fig. 1

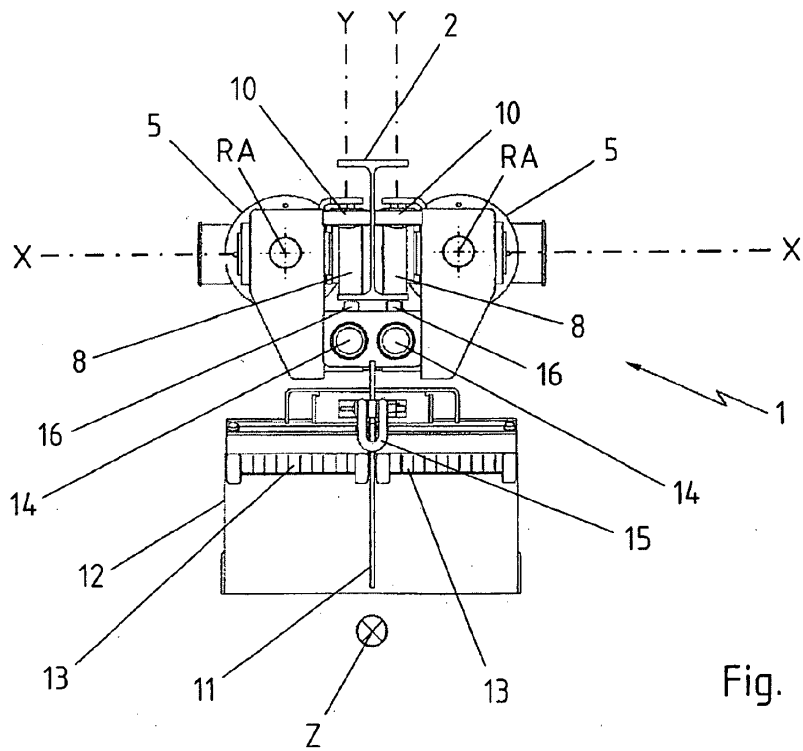


Fig. 2

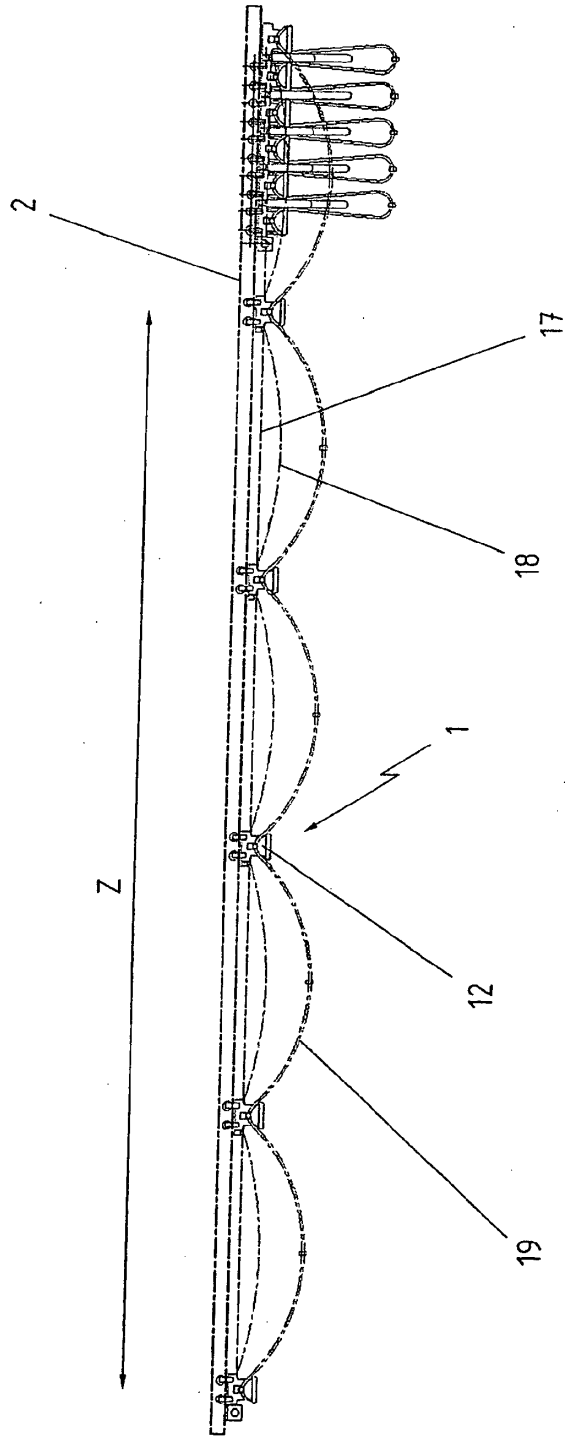


Fig. 3