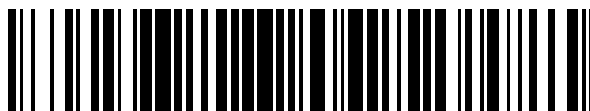


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 391 854**

51 Int. Cl.:

B60P 3/00 (2006.01)

B60G 3/01 (2006.01)

B62D 7/02 (2006.01)

B62D 7/04 (2006.01)

B62D 61/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07846810 .5**

96 Fecha de presentación: **24.11.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2099617**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.09.2009**

54 Título: **Vehículo**

30 Prioridad:
07.12.2006 DE 102006058037

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
30.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
30.11.2012

73 Titular/es:
**GOLDHOFER AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)
DONAUSTRASSE 95
87700 MEMMINGEN, DE**

72 Inventor/es:
MERKEL, FELIX

74 Agente/Representante:
ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 391 854 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

Vehículo

5 La invención se refiere a un vehículo con ejes de impulsión y mando mecánico y/o eléctrico/electrónico, particularmente como vehículo automotor dirigido por múltiples vías, en donde en cada uno de los ejes de impulsión está asignada a cada uno de los lados longitudinales del vehículo una plataforma giratoria correspondiente con
 10 ruedas y con un eje central sustancialmente vertical y está fijada de forma rígida a un plato giratorio apoyado de forma giratoria sobre el vehículo alrededor de un eje giratorio de dirección central y sustancialmente vertical, y dicho mando proporciona un ajuste giratorio requerido correspondientemente para los ejes giratorios de dirección mediante el giro de los platos giratorios durante la marcha.

Este tipo de vehículos están formados por lo general por un denominado "Power-Pack" (unidad motriz), es decir, un módulo con una unidad de fuerza formada por un motor y una bomba, o por un grupo diésel-bomba, así como con
 15 una unidad de mando y eventualmente otros módulos conectados en dirección longitudinal y/o transversal para la formación de sistemas de transporte extremadamente flexibles y económicos para resolver todo tipo de funciones de transporte en el intervalo de carga útil comprendido desde aproximadamente 70 t hasta por encima de 10000 t. Otros componentes adicionales tales como cuellos de cisne, dispositivos de tracción, puentes de carga, dispositivos para materiales oblongos, etc. permiten una óptima adaptación a los requisitos de carga y recorrido de transporte
 20 correspondientes. El mando se realiza a través de las denominadas plataformas giratorias con ruedas, cada una de las cuales puede disponer de un motor hidráulico para el accionamiento.

En un vehículo conocido de este tipo (camiones de carga modulares, Goldhofer AG, 87700 Memmingen, mayo 2004; DE20004167U1), los ejes giratorios de dirección correspondientes de las plataformas giratorias están fijados de
 25 forma fija al vehículo o módulo correspondiente, es decir, los ejes giratorios de dirección coinciden con los ejes giratorios de las plataformas giratorias, con lo que la distancia entre ruedas y la anchura del vehículo o del módulo correspondientes están predefinidas. Para ello se han establecido dos anchuras: por un lado una anchura de 3000 mm y por otro lado una anchura de 2430 mm. La anchura mencionada en primer lugar es en principio preferida por motivos de capacidad de carga y estabilidad al vuelco, mientras que, en cambio, la anchura mencionada en
 30 segundo lugar resulta ventajosa por el hecho de que los vehículos con esta anchura se pueden embarcar más fácilmente debido a las dimensiones normalizadas internacionales de los contenedores navegables. El embarque se realiza habitualmente sobre plataformas de transporte en forma de las denominadas "Open Tops" o "Flat Racks", cuya anchura se rige por la anchura normalizada para los contenedores, concretamente una anchura de 2430 mm. Los vehículos o módulos más anchos, como, por ejemplo, aquellos con la anchura mencionada de 3000 mm exigen
 35 de este modo un mayor esfuerzo en el embarque debido a la necesidad de plataformas de transporte conformadas especialmente para los mismos.

El objeto de la invención consiste en lograr un vehículo del tipo mencionado en la introducción que presente, por un
 40 lado, la anchura de vehículo o distancia entre ruedas preferida de 3000 mm pero que, por otro lado, se pueda transportar y, por ejemplo, embarcar sobre plataformas de transporte con la anchura habitual de los contenedores de 2430 mm, independientemente de que también se pueda utilizar con una anchura de vehículo de 2430 mm. Se entiende que también deben ser posibles otras dimensiones para la anchura del vehículo.

Este objetivo se resuelve de acuerdo con la invención haciendo que los ejes centrales verticales de las dos
 45 plataformas giratorias de un eje de impulsión estén dispuestos opuestos entre sí a una misma distancia longitudinal de forma excéntrica con respecto a los ejes giratorios de dirección centrales de los platos giratorios, de tal forma que para un giro de 180 grados mutuamente opuesto de los platos giratorios alrededor de sus ejes giratorios de dirección centrales, las plataformas giratorias de este eje de impulsión se pueden desplazar con sus ruedas desde una anchura mínima, en la que los ejes centrales de las plataformas giratorias están lo más próximos entre sí, hasta un
 50 máximo del doble de la distancia longitudinal mencionada con respecto al lado longitudinal correspondiente del módulo, y al revés, en donde este duplicado se corresponde con el doble de la distancia radial entre un eje giratorio de dirección de un plato giratorio por un lado y el eje central de la plataforma giratoria correspondiente por otro lado, de tal forma que un ensanchamiento del eje de impulsión correspondiente o también del vehículo modular en su conjunto le puede llevar a una anchura máxima así como de nuevo a un estrechamiento a la anchura mínima.

55 Se entiende que el vehículo de acuerdo con la invención se puede utilizar en su totalidad con ambas anchuras y es apto para el transporte de prácticamente la misma carga en ambos casos.

La invención permite un desplazamiento de los ejes centrales de un eje de impulsión desde una posición con una
 60 distancia mínima entre sí, en la que el vehículo o el módulo presenta su anchura mínima, por ejemplo 2430 mm, hasta una posición con una distancia máxima de separación de los ejes centrales entre sí, en la que el vehículo o el módulo presenta su anchura máxima, por ejemplo 3000 mm, de modo correspondiente mediante el desplazamiento de los ejes centrales perpendicular al eje longitudinal del vehículo hacia afuera y naturalmente, cuando sea necesario, también de vuelta hacia adentro.

65 Si bien mediante un desplazamiento de este tipo de los ejes giratorios de dirección se modifica la geometría de

dirección, esta variación es no obstante mínima y se puede tener en cuenta de una forma muy sencilla en el programa de dirección, puesto que tan sólo es necesario modificar un parámetro, como es la posición o la situación del eje central correspondiente con respecto al vehículo o módulo.

- 5 La invención hace posible debido a la ampliación que se crea del posible radio de giro de cada plataforma giratoria también el uso de neumáticos de mayor tamaño, lo que proporciona la posibilidad de aumentar la carga por eje correspondiente, además del incremento anteriormente mencionado de la estabilidad al vuelco.

- 10 Naturalmente, se entiende que la anchura predeterminada de la superficie de carga del vehículo o del módulo no se puede modificar, por ejemplo, se conserva sin variación una anchura predefinida para la misma de 2430 mm. El ensanchamiento sólo se produce mediante la posición desplazada hacia afuera de los ejes centrales, de tal forma que los neumáticos exteriores de las plataformas giratorias sobresalen de los límites laterales de la superficie de carga del vehículo o del módulo. La anchura de esta superficie de carga es de este modo irrelevante, dado que las posibilidades de uso se corresponden con aquellas de un vehículo o de un módulo con por ejemplo una anchura de
15 3000 mm, lo que significa que la capacidad de carga se incrementa correspondientemente con respecto a un módulo tradicional de 2430 mm de anchura.

- 20 Ventajosamente, cada plato giratorio presenta una corona dentada y puede girar 360 grados mediante un eje sin fin accionable dispuesto en el vehículo o en el módulo. En lugar del eje sin fin, que puede ser de retención automática, también se puede utilizar por ejemplo una barra dentada.

La invención encuentra su aplicación principalmente en camiones de carga modular. Para ello, cada módulo puede estar equipado con hasta seis ejes de impulsión.

- 25 A continuación se describe más detalladamente la invención en base a un ejemplo de realización representado en el dibujo.

Muestra:

- 30 la fig. 1 una vista esquemática de una forma de realización de un eje de impulsión de un vehículo o módulo de acuerdo con la invención en dirección de su eje longitudinal, en donde las dos plataformas giratorias se encuentran situadas a una distancia mínima de separación;

la fig. 2 una vista desde arriba sobre el eje de impulsión de la fig. 1;

- 35 la fig. 3 una vista correspondiente a la de la fig. 1, en donde las dos plataformas giratorias se encuentran situadas a una distancia máxima de separación;

la fig. 4 una vista desde arriba sobre el eje de impulsión de la fig. 3;

- 40 la fig. 5 una vista desde arriba correspondiente a la de la fig. 2 sobre un módulo con cuatro ejes de impulsión y posiciones de las plataformas giratorias que se corresponden con las de las figs. 1 y 2;

- 45 la fig. 6 una vista desde arriba correspondiente a la de la fig. 5 con posiciones de las plataformas giratorias con diferentes desplazamientos;

la fig. 7 una vista desde arriba correspondiente a la de las figs. 5 y 6 con posiciones de las plataformas giratorias que se corresponden con las de las figs. 3 y 4;

- 50 la fig. 8 una vista que se corresponde con la de las figs. 1 y 3 de un eje de impulsión de acuerdo con el estado de la técnica;

la fig. 9 el eje de impulsión según la fig. 8 en una vista esquemática que se corresponde con las figs. 1 y 3.

- 55 Las figs. 8 y 9 muestran una vista de un eje de impulsión 1 de un módulo 2 de un vehículo del tipo mencionado en la introducción conforme al estado de la técnica en la dirección de la marcha, en donde a ambos lados longitudinales 3 y 4 de este módulo 2 se encuentra asignada una plataforma giratoria 5 y 6 con ruedas 7 y 8 y ejes giratorios de dirección 9' y 10'. Una cercha longitudinal 11 visible en la sección contribuye a la estabilidad de la superficie de carga 12 del módulo 2, bajo la cual están apoyadas las plataformas giratorias 5 y 6. Los ejes centrales verticales 9 y
60 10 y los ejes giratorios de dirección centrales verticales 9' y 10' de los platos giratorios 13 y 14 son aquí coincidentes, es decir, el eje giratorio de dirección 9' y el eje central 9 por un lado y el eje giratorio de dirección 10' y el eje central 10 por otro lado de las plataformas giratorias 5 y 6 son idénticos respectivamente.

- 65 En las figs. 1 y 2 está representada ahora la invención, en donde se asignaron los mismos símbolos de referencia a las mismas partes, y concretamente en una primera posición de las plataformas giratorias 5 y 6 con una distancia mínima de separación entre ellas. Para ello, los ejes centrales verticales 9 y 10 de las dos plataformas giratorias 5 y

6 del eje de impulsión 1 están dispuestos opuestos entre sí a una misma distancia longitudinal T excéntrica con respecto a los ejes giratorios de dirección centrales 9' y 10' de los platos giratorios 13 y 14, de tal forma que al girar los platos giratorios 13 y 14 180 grados alrededor de sus ejes giratorios de dirección centrales 9' y 10', las plataformas giratorias 5 y 6 de este eje de impulsión 1 se pueden desplazar con sus ruedas 7 y 8 desde una anchura mínima b según las figs. 1 y 2, en la que los ejes centrales 9 y 10 de las plataformas giratorias 5 y 6 están lo más próximos entre sí, hasta un máximo del doble de la distancia longitudinal T con respecto al lado longitudinal 3 o 4 correspondiente del módulo 2, en donde este duplicado se corresponde con el doble de la distancia radial entre un eje giratorio de dirección 9' o 10' de un plato giratorio 13 o 14 por un lado y el eje central de la plataforma giratoria correspondiente por otro lado, de tal forma que se puede aportar un ensanchamiento del eje de impulsión o del vehículo modular en su conjunto hasta una anchura máxima $B = b + 4T$ conforme a las figs. 3 y 4.

Se entiende que después de haber realizado un ensanchamiento hasta la anchura máxima B, también es posible nuevamente, cuando sea necesario, realizar el estrechamiento hasta la anchura mínima b.

15 La vista desde arriba según la fig. 2 muestra para ello las coronas dentadas 15 y 16 ventajosamente previstas respectivamente para el giro de los platos giratorios 13 y 14 alrededor de los ejes giratorios de dirección 9' y 10', mientras que los ejes sin fin de accionamiento correspondientes o también, por ejemplo, las barras dentadas se han omitido en aras de una mejor visión, al igual que la superficie de carga 12.

20 Las figs. 5 a 7 muestran esquemáticamente módulos equipados con cuatro ejes de impulsión 1 cada uno para camiones de carga no mostrados, y concretamente con las siguientes posiciones de las plataformas giratorias 5 y 6:

En la fig. 5 todos los ejes de impulsión 1 están provistos de plataformas giratorias 5 y 6, que se encuentran a una distancia mínima de separación b entre sí, en correspondencia con las posiciones de las figs. 1 y 2. En la fig. 6 sólo se encuentran las plataformas giratorias 5 y 6 del eje de impulsión 1 superior en las posiciones anteriores de la fig. 5, con la anchura mínima b, mientras que los tres ejes de impulsión 1 dispuestos por debajo disponen de plataformas giratorias 5 y 6 cada uno, que se han desplazado en la dirección de la flecha en 60 grados, 120 grados y 180 grados de forma opuesta entre sí, de tal forma que las plataformas giratorias 5 y 6 del eje de impulsión inferior presentan la anchura máxima B. La fig. 7 muestra finalmente la posición buscada de acuerdo con las figs. 3 y 4, en la que todas las plataformas giratorias 5 y 6 se desplazaron en 180 grados y se alcanzó la anchura máxima B del módulo 2.

REIVINDICACIONES

1. Vehículo (2) con ejes de impulsión (1) y mando mecánico y/o eléctrico/electrónico, particularmente como vehículo automotor dirigido por múltiples vías, en donde en cada uno de los ejes de impulsión (1) está
5 asignada a cada uno de los lados longitudinales (3, 4) del vehículo (2) una plataforma giratoria (5; 6) correspondiente con ruedas (7; 8) y con un eje central sustancialmente vertical (9; 10) y está fijada de forma rígida a un plato giratorio (13; 14) apoyado de forma giratoria sobre el vehículo (2) alrededor de un eje giratorio de dirección central (9'; 10') y sustancialmente vertical, y dicho mando proporciona un ajuste giratorio requerido correspondientemente para los ejes giratorios de dirección (9'; 10') mediante el giro de los platos giratorios (13; 14) durante la marcha, caracterizado
10 porque los ejes centrales verticales (9; 10) de las dos plataformas giratorias (5; 6) de un eje de impulsión (1) están dispuestos opuestos entre sí a una misma distancia longitudinal (T) de forma excéntrica con respecto a los ejes giratorios de dirección centrales (9'; 10') de los platos giratorios (13; 14), de tal forma que para un giro de 180 grados mutuamente opuesto de los platos giratorios (13; 14) alrededor de sus ejes giratorios de dirección centrales (9'; 10'), las plataformas giratorias (5; 6) de este eje de impulsión (1) se pueden desplazar con sus ruedas (7; 8) desde una
15 anchura mínima (b), en la que los ejes centrales (9; 10) de las plataformas giratorias (5; 6) están lo más próximos entre sí, hasta un máximo del doble de la distancia longitudinal mencionada con respecto al lado longitudinal (3; 4) correspondiente del módulo (2), y al revés, en donde este duplicado se corresponde con el doble de la distancia radial entre un eje giratorio de dirección (9' o 10') de un plato giratorio (13 o 14) por un lado y el eje central (9 o 10) de la plataforma giratoria (5; 6) correspondiente por otro lado, de tal forma que un ensanchamiento del eje de
20 impulsión (1) correspondiente o también del vehículo (2) en su conjunto le puede llevar a una anchura máxima ($B = b + 4T$) así como de nuevo a un estrechamiento a la anchura mínima (b).
2. Vehículo según la reivindicación 1, caracterizado porque el vehículo (2) está compuesto por un módulo con una unidad de fuerza formada por motor, bomba y unidad de mando y otros módulos en dirección longitudinal
25 y/o transversal conectados entre sí por acoplamiento para la formación de un sistema de transporte.
3. Vehículo según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque cada plato giratorio (13; 14) presenta una corona dentada y se puede hacer girar más de 360 grados alrededor del eje giratorio de dirección (9'; 10') mediante un eje sin fin accionable dispuesto en el vehículo (2) o en el módulo.
30
4. Vehículo según la reivindicación 1, 2 o 3, caracterizado porque en la dirección a través de un giro de los platos giratorios (13; 14) se dispone de un radio de giro de cada plataforma giratoria (5; 6) ampliado en la excentricidad existente.
- 35 5. Vehículo según la reivindicación 1, 2, 3 o 4, caracterizado por el uso de neumáticos de mayor anchura y/o de mayor diámetro.
6. Vehículo según la reivindicación 2, caracterizado porque el vehículo (2) es un camión de carga modular.
40
7. Vehículo según la reivindicación 1, 2 o 6, caracterizado porque el vehículo (2) o el módulo está equipado con hasta seis ejes de impulsión (1).

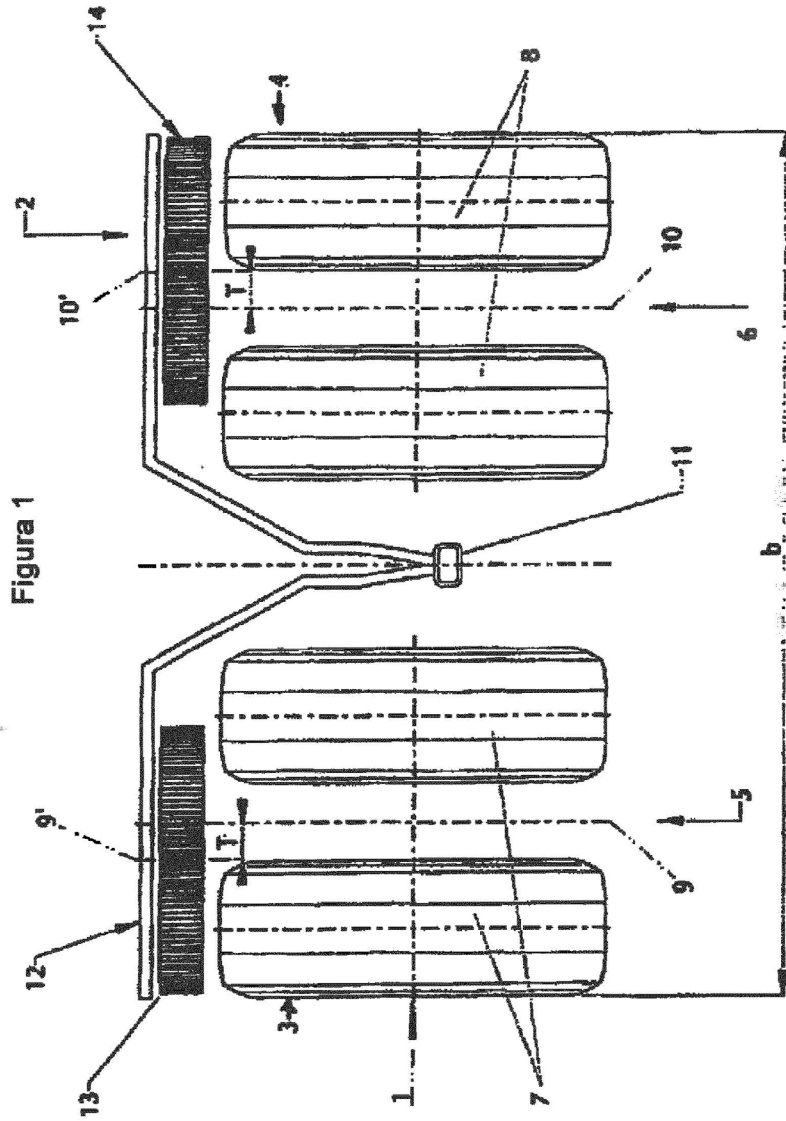
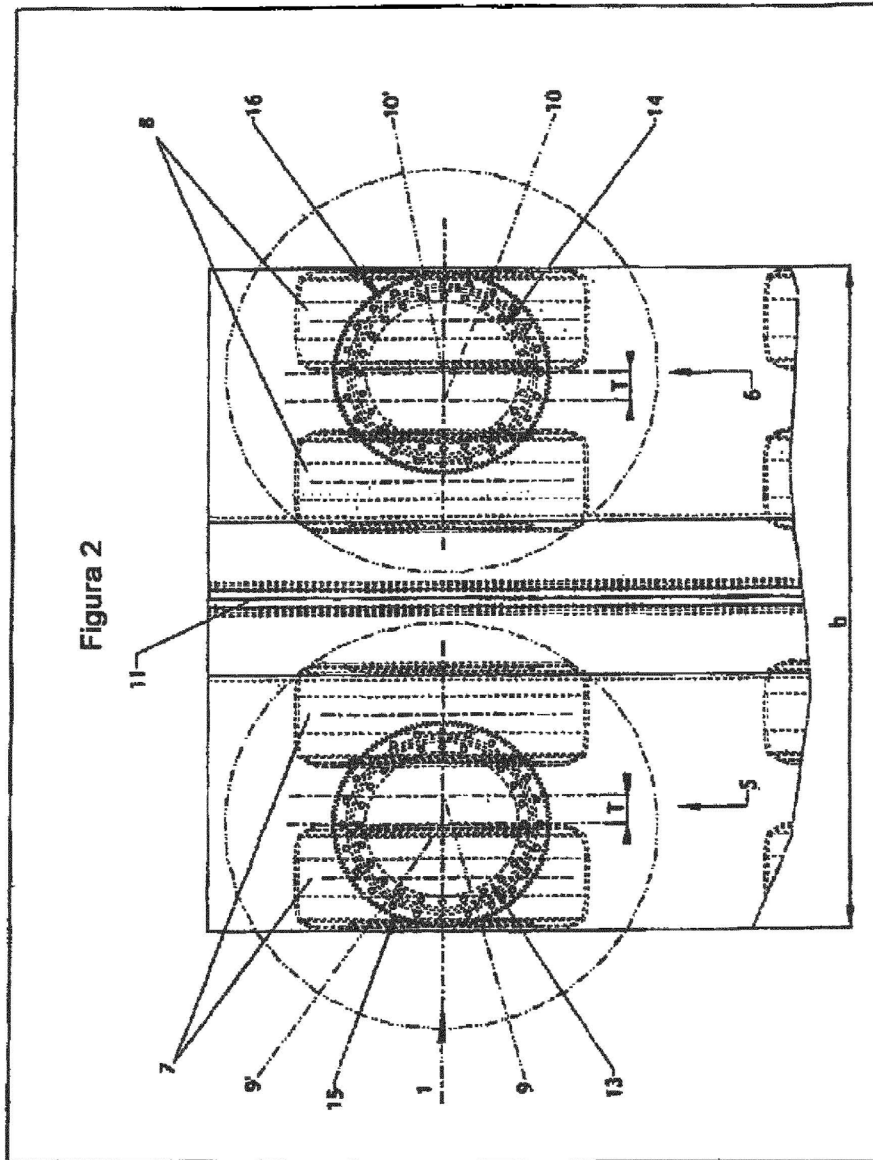
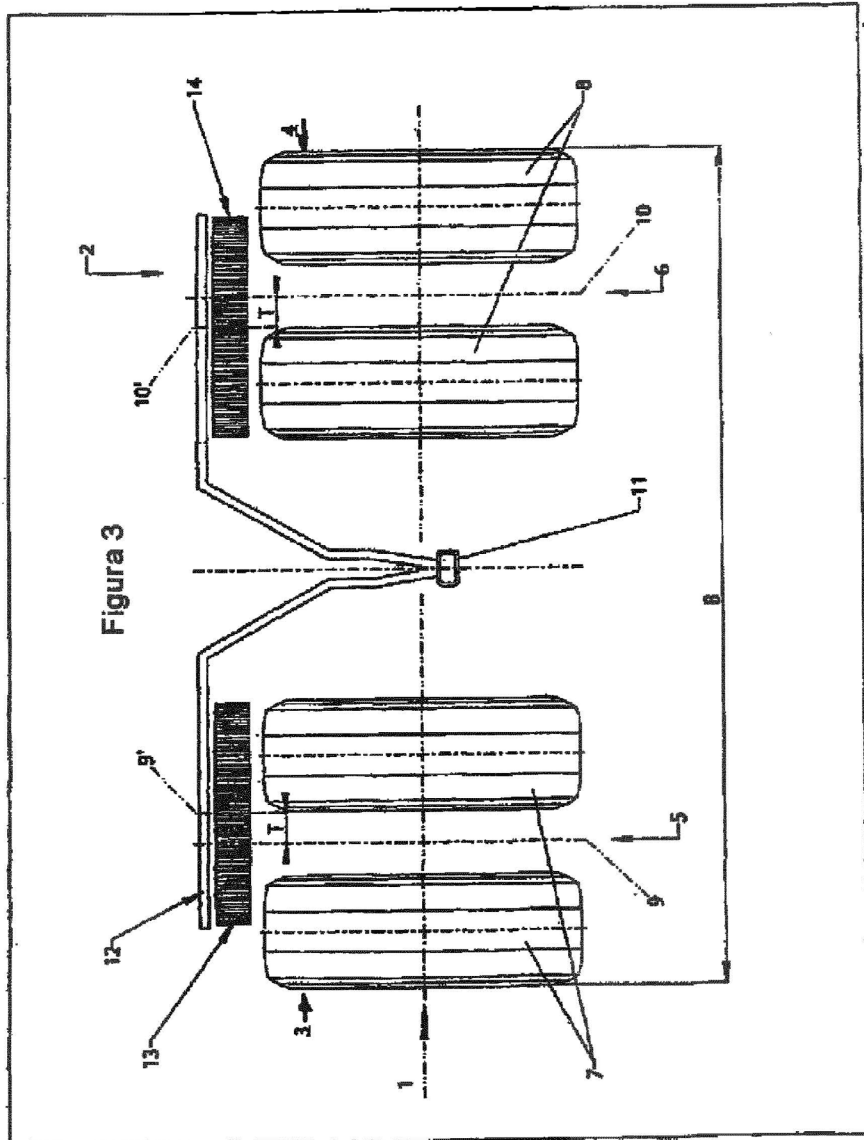
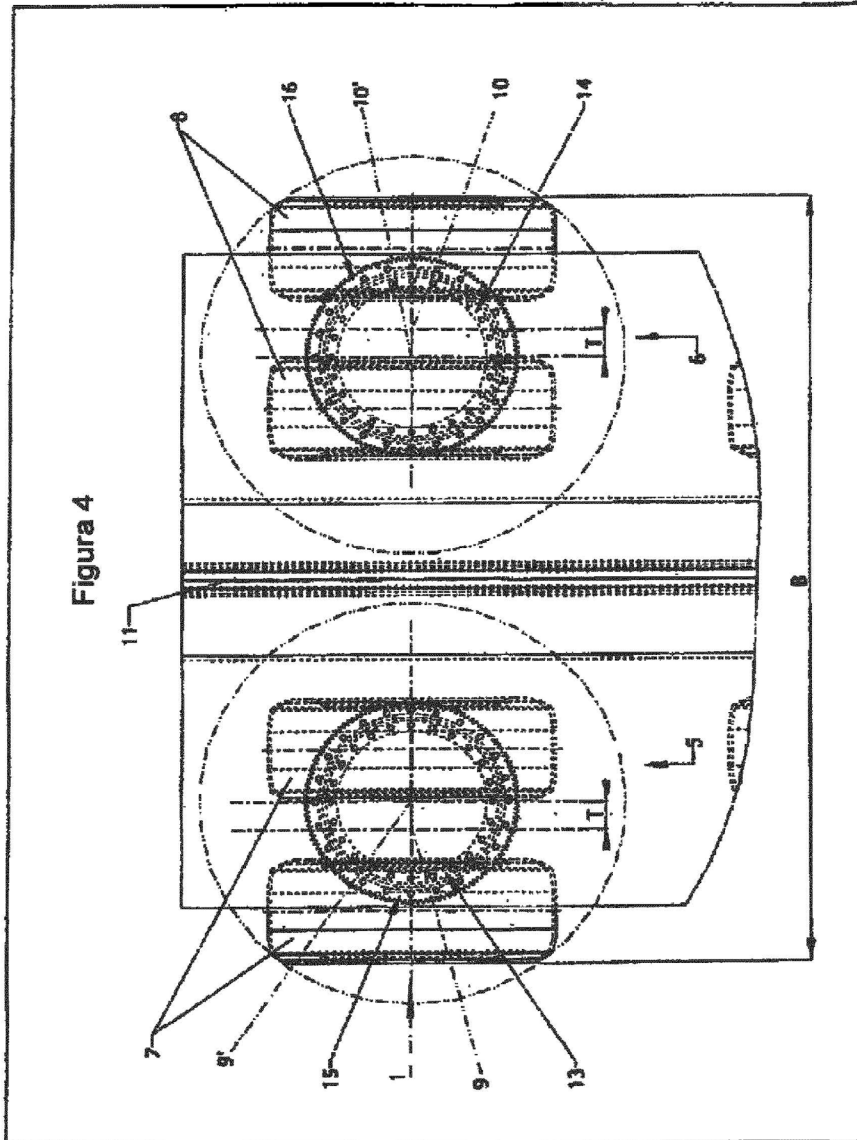
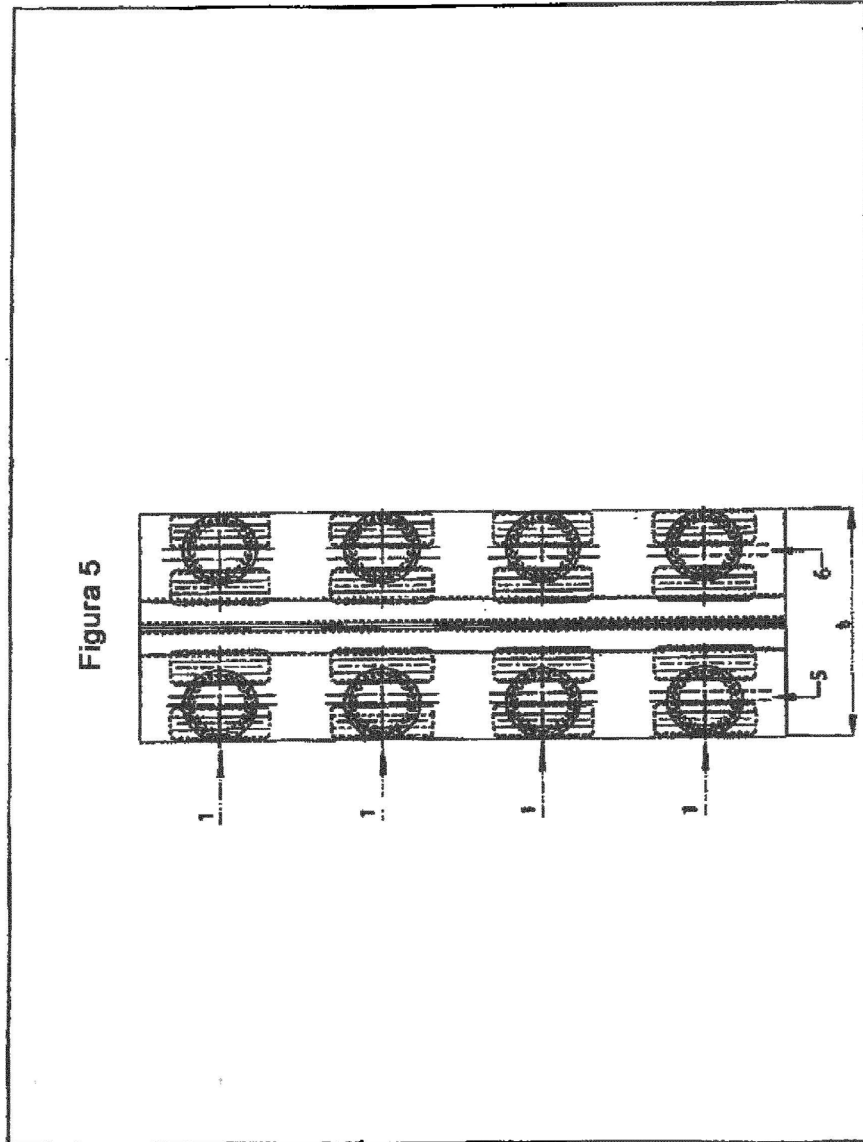


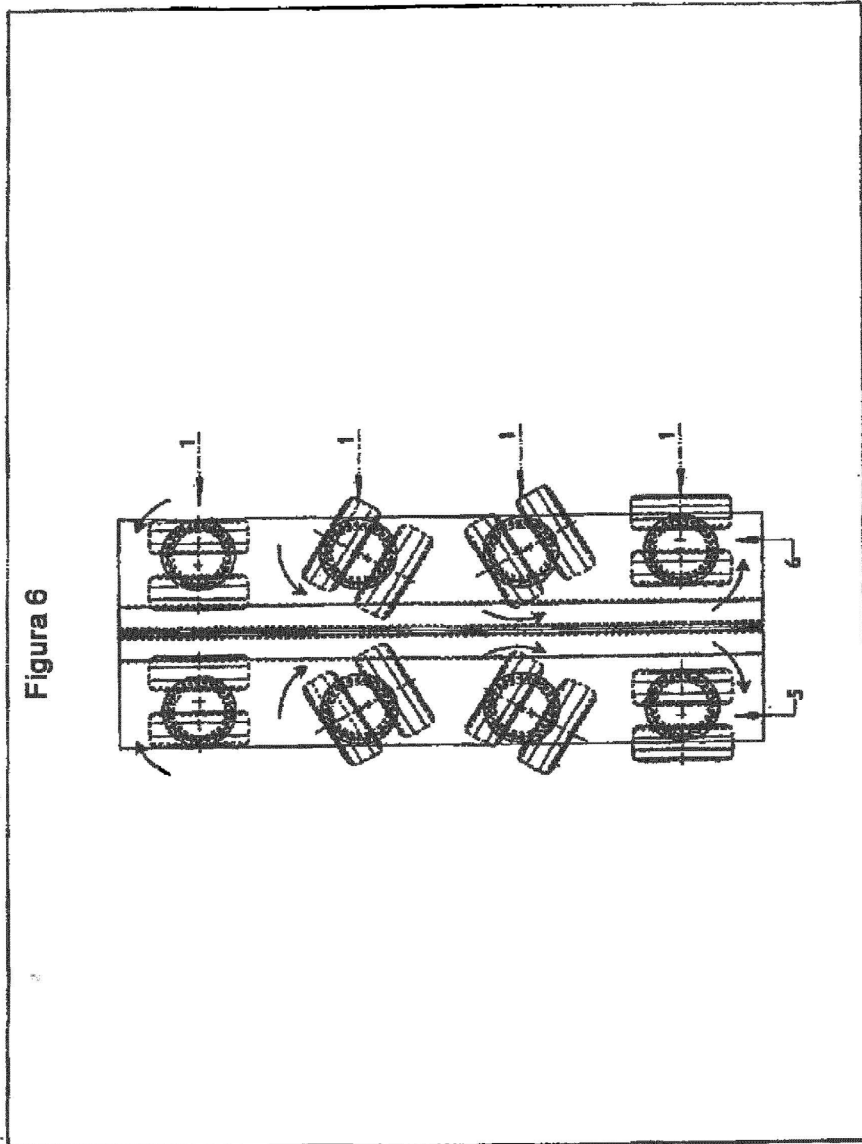
Figura 1











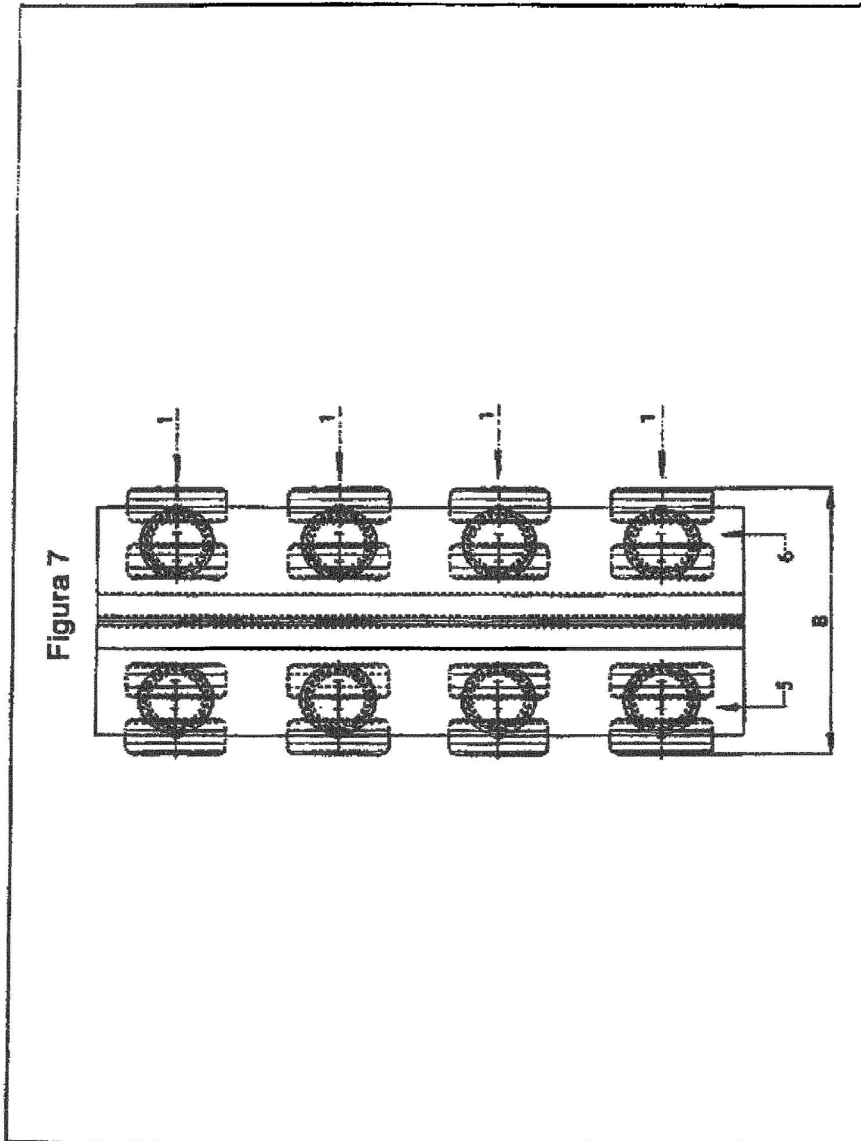


Figura 8

