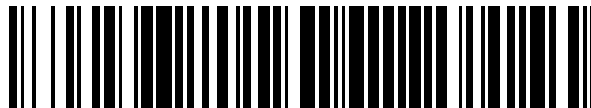


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 557 777**

51 Int. Cl.:

**F16F 15/32** (2006.01)

**G01M 1/32** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.04.2013** **E 13164570 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.10.2015** **EP 2792903**

54 Título: **Distribuidor automático para contrapesos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**28.01.2016**

73 Titular/es:

**WEGMANN AUTOMOTIVE GMBH & CO. KG**  
**(100.0%)**  
**Rudolf-Diesel-Strasse 6**  
**97209 Veitshöchheim, DE**

72 Inventor/es:

**BÜRGEL, HANS-ULRICH**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 557 777 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**

Distribuidor automático para contrapesos

**Campo de la invención**

5 La invención se refiere a procedimientos y dispositivos para distribuir pesos utilizados en aplicaciones de lastrado de vehículos, en particular, para distribuir pesos utilizados en el equilibrado de ruedas de automóvil u otros vehículos

**Descripción de la técnica relacionada**

10 En el equilibrado de ruedas de automóvil, son aplicados contrapesos de ruedas individuales en posiciones específicas de una llanta. Básicamente, se utilizan dos tipos de contrapeso. El primer tipo es el contrapeso que se fija por una abrazadera, según se divulga en la patente europea EP 1 613 876 B1, mientras que el segundo tipo se fija por medio de una cinta autoadhesiva según se divulga en la patente estadounidense 6,364,421 B1. Ambos tipos de contrapesos se encuentran disponibles en una pluralidad de tamaños que se traducen en pesos diferentes.

15 Los contrapesos pueden ser fijados a una rueda mediante un aparato de ajuste según se divulga en la patente estadounidense 4,903,398. Un dispositivo de ajuste de pesos recoge un contrapeso de una posición de recogida y ajusta el contrapeso a la rueda. Un dispositivo de alimentación de equilibrio suministra los contrapesos por medio de unos cubos vibratorios dentro de unos bastidores que soportan los contrapesos en su posición de recogida. Este dispositivo de alimentación requiere una cantidad considerable de espacio.

La solicitud de patente internacional PCT/EP 2013/055592 divulga unos contrapesos para ruedas de vehículos que se mantienen unidos mediante un cordón de conexión.

**Sumario de la invención**

20 El problema que la invención debe resolver es proporcionar un aparato y un procedimiento para la distribución automática de contrapesos de vehículos con el condicionamiento de la reducción de espacio, una velocidad de alimentación incrementada, y un emplazamiento preciso de los contrapesos distribuidos en una posición de recogida. Así mismo, se desea contar con una elevada flexibilidad en el suministro de diferentes tipos de contrapesos y una fácil adaptación a nuevos tipos de contrapesos.

25 En una primera forma de realización de acuerdo con la invención, un distribuidor presenta al menos un módulo distribuidor, de modo preferente una pluralidad de módulos distribuidores. De modo preferente, cada módulo distribuidor está adaptado a un tipo específico de contrapeso. Puede estar adaptado a una masa específica, a un tamaño específico o a un contrapeso de mordaza o a un contrapeso autoadhesivo.

30 Cada módulo distribuidor presenta al menos un cartucho para contener una pluralidad de contrapesos, un accionador para desplazar el cartucho, y una corredera para desplazar un contrapeso del cartucho hasta la bandeja de recogida, donde el contrapeso puede ser recogido por un dispositivo de manipulación. Dicho dispositivo de manipulación a continuación fijará el contrapeso recogido a una rueda.

35 Cada cartucho presenta al menos un compartimiento, de modo preferente dos compartimientos. Cada compartimiento presenta una abertura de recarga en su parte superior, y una abertura de retirada en su parte inferior. Dentro del cartucho hay, de modo preferente, una pluralidad de guías para guiar y contener los contrapesos dentro de cada compartimiento, un accionador está dispuesto por fuera del cartucho para mover linealmente o para desplazar el cartucho a lo largo de un primer eje geométrico. El accionador, de modo preferente, es un accionador eléctrico, neumático o hidráulico. El accionador puede ser controlado por un control de accionador, el cual puede ser una unidad de control electrónica, neumática o hidráulica. El cartucho es desplazado por el accionador de tal manera que una de las aberturas de recuperación de uno de los compartimientos esté por encima de una abertura de alimentación de corredera dentro del módulo distribuidor. Por debajo de la abertura de alimentación de corredera, hay una corredera, la cual presenta un compartimiento de contrapesos para contener con precisión un contrapeso. Cada corredera está conectada a un accionador de corredera, el cual puede desplazar linealmente la corredera a lo largo de un eje geométrico de modo preferente paralelo al primer eje geométrico del cartucho. Para distribuir un contrapeso, la corredera es desplazada en una posición por debajo de la abertura de alimentación de corredera. Esto provoca que el contrapeso de más abajo de una pila de contrapesos sujeto o contenido dentro del compartimiento por encima de la abertura de alimentación de corredera caiga dentro del compartimiento de contrapesos. El compartimiento de contrapesos presenta un contorno exterior, que se ajusta al contrapeso para contener y guiar el contrapeso, y para posibilitar el deslizamiento suave del contrapeso a través de las aberturas. Puede haber una tolerancia de ajuste de menos de 1 mm, de modo preferente de menos de 0,5 mm, como máxima preferencia de menos 0,1 mm. Así mismo, el compartimiento de contrapesos presenta una altura tal para que exactamente un contrapeso se ajuste dentro del compartimiento. Esto permite desplazar la corredera de nuevo hacia atrás y a desplazar el contrapeso hasta la bandeja de recogida, donde el contrapeso queda expuesto y puede ser recogido por un dispositivo de manipulación de contrapesos. Es también preferente incorporar un sensor, el cual pueda detectar al menos la presencia de un contrapeso, el acceso de un dispositivo de manipulación de contrapesos a la bandeja de recogida para determinar si un contrapeso está en la bandeja de recogida o si ha sido retirado por

55

un dispositivo de manipulación de contrapesos. Después de que el detector ha detectado la ausencia de un contrapeso en la bandeja de recogida, y por tanto la ausencia del contrapeso del compartimiento de contrapesos, el accionador de corredera es activado para desplazar el compartimiento de contrapesos hacia atrás por debajo de la abertura de alimentación de corredera para recibir el siguiente contrapeso del cartucho. Este proceso de alimentación es un desplazamiento lineal sencillo llevado a cabo por la corredera y que desplaza el contrapeso del cartucho hasta la bandeja de recogida. Este desplazamiento puede llevarse a cabo en un tiempo muy corto y con una velocidad comparativamente elevada, permitiendo un elevado índice de suministro de contrapesos.

Aunque es preferente incorporar dos compartimientos dentro de cada cartucho, puede haber un número diferente de compartimientos en un cartucho. Por ejemplo, puede ser conveniente incorporar un número más alto de compartimientos dentro de un cartucho, concretamente, si los contrapesos son comparativamente pequeños y si se requiere un número elevado de contrapesos.

También es preferente incorporar una unidad de control como el control de accionador, la cual pueda controlar el número de contrapesos disponible dentro de un cartucho o dentro de un compartimiento individual. Este número puede ser controlado mediante el recuento de medios de desplazamiento de una corredera y / o mediante al menos un detector que detecte el número de contrapesos dentro de un cartucho o compartimiento. Dicho detector o bien puede contar el número de contrapesos o puede indicar la altura de la pila dentro de un compartimiento. Puede ser un conmutador o un sensor mecánico, o un sensor óptico o magnético. El sensor de la bandeja de recogida puede ser un tipo de sensor similar. El control de accionador puede también indicar si se requiere una recarga del cartucho o de un compartimiento. Para la operación de recarga no se puede situar el cartucho en una posición de recarga específica. Así mismo, la recarga puede llevarse a cabo durante una operación regular. Puede ser conveniente incorporar un modo de recarga específica, en el que la operación del accionador de cartucho se detenga para impedir un daño y / o una lesión de la persona que recargue los contrapesos. En cualquier caso, debe ser posible suministrar los contrapesos accionando la corredera durante la recarga.

Otra forma de realización de la invención se refiere a un procedimiento para proporcionar o suministrar un contrapeso a una bandeja de recogida. El procedimiento comprende las etapas de almacenar los contrapesos dentro de un cartucho; desplazar el cartucho a lo largo de un primer eje geométrico para que una abertura de recuperación de un compartimiento del cartucho se sitúe por encima de una abertura de alimentación de corredera del módulo distribuidor; la deposición de los contrapesos dentro de un compartimiento de contrapesos de una corredera, a través de la abertura de alimentación de corredera; empujar la corredera junto con los contrapesos hasta una bandeja de recogida.

Debido al concepto modular, el distribuidor permite una gran flexibilidad, puede haber un número indeterminado de módulos distribuidores combinados con un distribuidor. En supuestos sencillos puede ser suficiente suministrar solo un tipo de contrapeso. Aquí, un módulo distribuidor único sería suficiente. Para aumentar la capacidad, se puede utilizar una pluralidad de módulos distribuidores que distribuyan el mismo tipo de contrapesos en un distribuidor. En primer lugar, se puede incrementar la capacidad de almacenamiento, cuando se proporciona un número más elevado de cartuchos para almacenar contrapesos. Así mismo, un número más elevado de módulos distribuidores puede incrementar el índice de suministro de los contrapesos hasta la bandeja de recogida. Por ejemplo, si hay tres módulos distribuidores idénticos, hay tres veces la capacidad de almacenamiento disponible de los contrapesos. Así mismo, hay un triple índice de distribución desde los cartuchos hasta la bandeja de recogida. Cuando un dispositivo de manipulación de contrapesos recoge el primer contrapeso, este será vuelto a cargar por el distribuidor. Durante el tiempo de recarga, el dispositivo de manipulación puede recoger los segundos y tercero contrapesos de los otros módulos distribuidores. Después de llevar esto a cabo, el primer módulo distribuidor puede haber terminado la recarga.

No es necesario contar con una comunicación como un enlace de datos u otras señales entre el distribuidor y el dispositivo de manipulación, en cuanto hay siempre un surtido completo de contrapesos presentados en la bandeja de recogida. El dispositivo de manipulación solo tiene que saber cuál es el peso que se presenta y en qué emplazamiento. Esto simplifica el diseño del sistema de manera considerable y permite un fácil intercambio de los componentes.

Debido al pequeño tamaño de los módulos distribuidores individuales, un dispensador, en general, puede ser construido con un tamaño considerablemente más pequeño que los distribuidores conocidos en la técnica anterior. Así mismo, pueden utilizarse múltiples módulos distribuidores para el mismo tipo de contrapesos como se indicó con anterioridad, sin incrementar de manera considerable el tamaño del distribuidor. Cuando el distribuidor es una unidad comparativamente manejable y compacta, puede ser fácilmente cambiado en una pieza. Esto puede resultar beneficioso para el mantenimiento o para el cambio a un tipo diferente de contrapesos requerido para un tipo diferente de ruedas. Debido a la elevada modularidad, incluso módulos distribuidores únicos pueden individualmente cambiarse, lo que puede ser necesario para adaptarse a diferentes tipos de contrapesos. Otra ventaja es el posicionamiento o emplazamiento precisos del contrapeso suministrado en una posición de recogida específica sobre la bandeja de recogida. El contrapeso está contenido dentro de una corredera de manera precisa y, por tanto, puede ser situado con una precisión de hasta 0,1 mm. Esto permite el manejo simplificado por parte del dispositivo de manipulación de contrapesos, y una velocidad considerablemente más elevada en la recogida de los contrapesos los cartuchos permiten una carga más fácil y rápida con contrapesos debido a sus aberturas de recarga en la parte

superior de los cartuchos. De modo preferente, una pila de contrapesos en haz es insertada dentro de un cartucho, lo que puede efectuarse en pocos segundos. Es evidente que las formas de realización divulgadas en la presente memoria son aplicadas en una amplia variedad de contrapesos como contrapesos, los cuales pueden ser retenidos por una abrazadera o por contrapesos autoadhesivos.

5 **Descripción de los dibujos**

A continuación, se describirá la invención a modo de ejemplo, sin limitación del concepto inventivo general, en base a ejemplos de formas de realización con referencia a los dibujos.

La Fig. 1 muestra un aparato para distribuir contrapesos en una vista en perspectiva.

La Fig. 2 muestra un cartucho en una vista en perspectiva.

10 La Fig.3 muestra una forma de realización de contrapesos.

En la Fig. 1, se muestra una vista en perspectiva de una primera forma de realización. Un distribuidor incorpora doce módulos 101 - 112 distribuidores dispuestos en paralelo. Es evidente que dicho distribuidor puede incorporar un número indeterminado de módulos a partir de uno, hasta un número tan elevado como se desee. Cada distribuidor incorpora un cartucho 202, 300 que puede ser extraíble del distribuidor, y que puede ser accionado por un accionador 201 de cartucho, y puede ser desplazado a lo largo de un primer eje geométrico 220. Los cartuchos se muestran con detalle en la siguiente figura. Para distribuir los contrapesos, una corredera 203 está prevista. Incorpora un compartimiento 208 de contrapesos, y puede ser desplazada por medio de un accionador 29 de corredera a lo largo de un primer eje geométrico 221. El compartimiento de contrapesos está cargado con un contrapeso desplazándolo por debajo de una abertura de alimentación de corredera, permitiendo así que un contrapeso caiga desde el cartucho al interior del compartimiento de contrapesos. Después de eso, la corredera es retraída hasta su posición inicial para presentar el contrapeso a la bandeja de recogida del módulo distribuidor, desde donde el contrapeso puede ser recogido por un dispositivo de manipulación de contrapesos. En la bandeja de recogida, al menos un sensor, de modo preferente un sensor para cada módulo distribuidor está dispuesto para determinar si un contrapeso está en el compartimiento de contrapesos. Si el compartimiento está vacío se requiere una carga, desplazando el compartimiento de contrapesos por debajo de la abertura 207 de alimentación de corredera. Los accionadores son controlados por el control 120 de accionador. En esta figura, una corredera 206 se muestra en su posición de carga, mientras el compartimiento de contrapesos está por debajo de su abertura de alimentación de corredera. El cartucho más a la izquierda 205 se muestra en una posición desplazada, mientras que su primer compartimiento está por encima de la abertura de alimentación de corredera. Los demás cartuchos están en una posición conteniendo su segundo compartimiento por encima de sus aberturas de alimentación de corredera.

En la Fig. 2, un cartucho 300 se divulga con detalle. Este cartucho presenta un bastidor 301 que sostiene y estabiliza sus componentes. Cada cartucho presenta al menos dos compartimientos. Cada compartimiento presenta una abertura 302, 303 de recarga en su parte superior, y una abertura 304, 305 de recuperación en su parte inferior. Las aberturas están, de modo preferente, adaptadas al contorno exterior de los contrapesos. Esto puede impedir la inserción de contrapesos erróneos dentro de un compartimiento. De modo preferente, todos los compartimientos de un cartucho tienen la misma forma y están diseñados para el mismo tipo de contrapesos. Para contener y guiar los contrapesos dentro de un compartimiento, se disponen unas guías 306. Los contrapesos 400 están apilados dentro de las guías. La forma y la distancia de las guías están adaptadas a un tipo específico de contrapesos. Para la operación del cartucho, solo se requieren las aberturas 304, 305 de recuperación. El cartucho puede ser un cartucho unidireccional, que es cargado de antemano. En este caso, no se requieren las aberturas 302, 303 de recarga.

En la Fig. 3, se muestra una forma de realización preferente de contrapesos. Esta forma de realización puede ser fácilmente cargada en un compartimiento de un cartucho. En esta forma de realización, cada contrapeso 401 individual presenta al menos dos agujeros 403, a través de los cuales un cordón 410 de conexión está enroscado. El término "cordón" se debe entender en sentido amplio, comprendiendo un número indeterminado entre una trenza, un alambre, o una banda de material similar, como metal, fibras naturales o sintéticas. Sobre el otro lado de la pila hay dos extremos 411, 412 abiertos del cordón de conexión, los cuales pueden ser asegurados mediante un nudo. De modo preferente, los extremos están asegurados por una junta estanca 403. Es preferente que la junta estanca y / o el cordón de conexión tengan un color específico que identifique el tipo de peso de los contrapesos una pila de contrapesos 400 es manipulada y sujeta por el cordón de conexión. Puede ser insertada dentro del compartimiento del cartucho. Debido al tamaño adaptado de la abertura de recarga, los contrapesos se deslizan suavemente hasta el interior del compartimiento. Cuando los contrapesos están asentados dentro del compartimiento, el cordón de conexión puede ser retirado. Esto puede efectuarse ya sea retirando la junta estanca 413 y / o cortando el cordón de conexión en un emplazamiento situado entre la junta estanca y la pila de contrapesos. Después de cortar un lado del cordón de conexión, el resto del cordón de conexión puede ser extraído de los agujeros simplemente traccionando por los extremos abiertos o por la junta estanca. Mediante esta forma de realización, la recarga de un cartucho es un proceso muy sencillo y puede llevarse a cabo en pocos segundos.

**Lista de referencias numerales**

101-112 módulos distribuidores

	120	control de accionador
	201	accionador de cartucho
	202	cartucho
	203	corredera
5	204	sensor
	205	cartucho en segunda posición
	206	corredera en posición de carga
	207	abertura de alimentación de corredera
	208	compartimiento de contrapesos
10	209	accionador de corredera
	210	bandeja de recogida
	220	eje geométrico de desplazamiento de cartucho
	221	eje geométrico de desplazamiento de corredera
	300	cartucho
15	301	bastidor
	302, 303	aberturas de recarga
	304, 305	aberturas de recuperación
	306	guías
	310	primer compartimiento
20	320	segundo compartimiento
	400	contrapesos
	401	contrapeso individual
	402	rebajo
	403	agujeros
25	410	cordón de conexión
	411, 412	extremos abiertos del cordón
	413	junta estanca

30

**REIVINDICACIONES**

1.- Distribuidor para contrapesos para vehículos, que comprende al menos un módulo (101, 112) distribuidor que presenta:

5 - un cartucho (202) para almacenar contrapesos (400), comprendiendo el cartucho al menos dos compartimientos (310, 320) para almacenar contrapesos, presentando cada compartimiento al menos una abertura (304, 305) de recuperación,

10 - un accionador (201) de cartucho para desplazar linealmente el cartucho a lo largo de un primer eje geométrico (220), de manera que una abertura (304, 305) de alimentación de recuperación de un compartimiento esté situada por encima de una abertura (207) de alimentación de corredera del módulo distribuidor,

- una bandeja (210) de recogida en la cual está provisto un contrapeso, y

- una corredera (203) que es operada por un accionador (209) de corredera a lo largo de un segundo eje geométrico (221), paralelo al primer eje geométrico (220), la corredera presenta un compartimiento (208) de contrapesos,

15 en el que el compartimiento (208) de contrapesos puede ser desplazado por el accionador de corredera en al menos dos posiciones:

- una primera posición por debajo de la abertura (207) de alimentación de corredera en el módulo distribuidor, de manera que el contrapeso procedente de un compartimiento por encima de la abertura (207) de alimentación de corredera pueda caer dentro del compartimiento (208) de contrapesos, y

20 - una segunda posición en la bandeja de recogida.

2.- Distribuidor de acuerdo con la reivindicación 1,

**caracterizado porque**

el accionador (201) de cartucho es un accionador eléctrico, neumático o hidráulico.

3.- Distribuidor de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

25 **caracterizado porque**

el accionador (209) de corredera es un accionador eléctrico, neumático o hidráulico.

4.- Distribuidor de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes,

**caracterizado porque**

30 un control de accionador está dispuesto para controlar el accionamiento de los accionadores (201) de cartucho y / o de los accionadores (209) de corredera.

5.- Distribuidor de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

**caracterizado porque**

el compartimiento (208) de contrapesos se ajusta al perfil de los contrapesos.

6.- Distribuidor de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

35 **caracterizado porque**

al menos una de las aberturas (302, 303) de recarga y de las aberturas (304, 305) de recuperación se ajusta al perfil de los contrapesos para permitir el suave deslizamiento de los contrapesos a través de las aberturas.

7.- Distribuidor de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

**caracterizado porque**

40 una pluralidad de guías (306) está dispuesta dentro de los compartimientos (310, 320).

8.- Distribuidor de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

**caracterizado porque**

está dispuesta una pluralidad de módulos (201, 212) distribuidores diferentes diseñada para diferentes tamaños de contrapesos.

9.- Procedimiento de descarga de contrapesos a una bandeja de recogida que comprende las etapas de:

- almacenar los contrapesos dentro de un cartucho;
- 5 - desplazar los cartuchos a lo largo de un primer eje geométrico para que una abertura de recuperación de un compartimiento del cartucho se sitúe por encima de una abertura de alimentación de corredera del módulo distribuidor;
- dejar caer los contrapesos dentro de un compartimiento de contrapesos de una corredera, a través de una abertura (207) de alimentación de corredera;
- 10 - empujar la corredera junto con los contrapesos hasta una bandeja de recogida.

Fig. 1

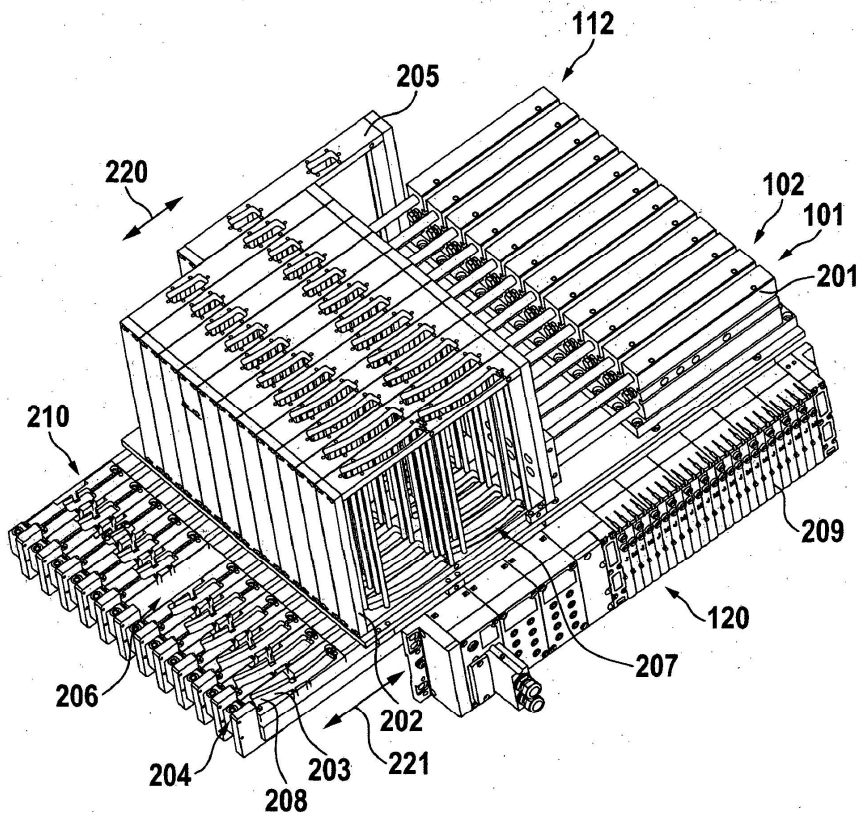






Fig. 3

