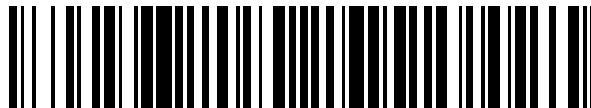


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 547 000**

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: **24.04.2013** **E 13165226 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.06.2015** **EP 2796749**

54 Título: **Aparato y procedimiento para distribuir pesos de equilibrado de vehículo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.09.2015

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 2 547 000 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

Aparato y procedimiento para distribuir pesos de equilibrado de vehículo

Campo de la invención

5 La invención se refiere a procedimientos y dispositivos para distribuir pesos usados en aplicaciones de equilibrado de vehículos, en particular para distribuir pesos usados en el equilibrado de ruedas de automóviles u otros vehículos.

Descripción de la técnica relacionada

10 En el equilibrado de una rueda de automóvil, se aplican pesos de equilibrado de rueda individuales a posiciones específicas de una llanta. Básicamente, se usan dos tipos de peso de equilibrado. La primera clase es un peso de equilibrado que se fija mediante una sujeción como se divulga en la Patente Europea EP 1 613 876 B1, mientras que la segunda clase se fija mediante una cinta autoadhesiva, como se divulga en la patente US 6.364.421 B1.

15 Ambas clases de pesos de equilibrado están disponibles en una pluralidad de tamaños, dando como resultado diferentes pesos. Cuando se equilibra una rueda de vehículo, el tamaño correcto del peso de equilibrado se selecciona y fija a la llanta, principalmente mediante un sistema de manipulación automatizado, tal como un robot industrial. La mayoría de pesos de equilibrado se suministran como materiales a granel en cajas, a partir de los cuales se coge manualmente el número de pesos requeridos.

Esto permite un suministro sencillo y comparativamente barato de los pesos de equilibrado. El inconveniente es que la persona que saca los pesos de la caja puede coger un peso erróneo y, por lo tanto, se requiere una etapa de equilibrado adicional.

20 Adicionalmente, el procedimiento de coger los pesos apenas puede automatizarse. Por lo tanto, se han desarrollado otras soluciones como se divulga en el documento WO 2008/103651 A1, usando una cinta de polímero continua. Esto tiene el inconveniente de que un peso de equilibrado sólido es significativamente más robusto y fiable que los de las cintas continuas.

El documento DE 27 45 858 A1 desvela un aparato para distribuir componentes a partir de un cartucho mediante una unidad de transporte y una única cinta transportadora.

25 El documento DE 10 2011 054581 A1 divulga otro aparato para distribuir pesos de equilibrado de acuerdo con la técnica anterior.

Sumario de la invención

30 El problema que tiene que resolver la invención es proporcionar un aparato y un procedimiento para distribuir automáticamente pesos de equilibrado de vehículo. El aparato debería ayudar a acelerar el procedimiento de colocar los pesos de equilibrado en una llanta. Los pesos deberían distribuirse de tal manera que puedan manejarse por un sistema de manipulación automático para aplicar los pesos a una llanta.

35 En la mayoría de los casos, se usan pesos de equilibrado para equilibrar las ruedas del vehículo. Se coloca un primer peso en el lado exterior de la llanta de la rueda mientras que se coloca un segundo peso en el lado interno de la llanta. Con un aparato de distribución como se conoce de la técnica anterior, un sistema de manipulación tiene que moverse al distribuidor, coger un peso de equilibrado, mover la llanta y colocar el peso de equilibrado en esta. Este procedimiento se realiza al menos dos veces, una vez para el peso externo y una para el peso interno.

40 En una primera realización, se proporciona un aparato para distribución automática de pesos de equilibrado para suministrar dos pesos de equilibrado al mismo tiempo. Estos dos pesos de equilibrado los puede coger el dispositivo de manipulación en una sola etapa, preferentemente usando una cabeza de soporte de peso de equilibrado doble. Pueden moverse junto con la llanta y colocarse en esta. Usando el aparato de distribución de esta realización, el tiempo para colocar los pesos de equilibrado en una llanta pueden reducirse significativamente a aproximadamente la mitad del tiempo que se requería anteriormente. En una realización adicional, el aparato de distribución puede proporcionar dos pesos de equilibrado diferentes al mismo tiempo. Esto es útil, puesto que a menudo los pesos, que se requieren para equilibrar el lado interno y el lado externo de la rueda son diferentes.

45 Al menos un primer cartucho está fijado a al menos una primera unidad de transporte para sostener y seleccionar pesos individuales del primer cartucho y mover los pesos seleccionados a una primera cinta transportadora delante de la unidad de impulsión. El al menos un primer cartucho comprende una pluralidad de primeras bandejas, en las que cada bandeja puede sostener pesos de equilibrado de vehículo. Las bandejas pueden estar diseñadas para sostener una pluralidad de pesos de equilibrado diferentes. Adicionalmente pueden estar adaptadas a tamaños
50 específicos de los pesos de equilibrado. Las bandejas pueden tener una codificación legible por ordenador y/o visible de al menos un tamaño de bandeja, capacidad de la bandeja, tamaño del peso de equilibrado, cantidad de pesos de equilibrado en la bandeja. Esto puede hacerse mediante un código impreso tal como un número, un código de barras o un código electrónico tal como un transpondedor o un chip de memoria que pueden estar en contacto con un microcontrolador. Tal codificación puede aplicarse también a al menos un cartucho. Adicionalmente, se

prefiere que cada bandeja comprenda al menos una primera sección, preferentemente al menos dos primeras secciones o una pluralidad de secciones, que pueden ser adecuadas para acomodar diferentes pesos de equilibrado. Cada sección puede contener una única pila o una pluralidad de pilas de pesos de equilibrado. Preferentemente hay pilas o secciones sucesivas.

- 5 Además, al menos un segundo cartucho está fijado a al menos una segunda unidad de transporte para seleccionar pesos individuales adicionales a partir del segundo cartucho y mover los pesos seleccionados a una segunda cinta transportadora delante de la unidad de impulsión. El al menos un segundo cartucho comprende una pluralidad de segundas bandejas, en el que cada bandeja puede sostener pesos de equilibrado de vehículo. Las bandejas pueden estar diseñadas para contener una pluralidad de diferentes pesos de equilibrado. Adicionalmente pueden estar adaptadas a tamaños específicos de los pesos de equilibrado. Las bandejas pueden tener una codificación visible y/o legible por ordenador de al menos uno de tamaño de bandeja, capacidad de la bandeja, tamaño del peso de equilibrado, cantidad de pesos de equilibrado en la bandeja. Esto puede realizarse mediante un código impreso tal como un número, un código de barras o un código electrónico como un transpondedor o un chip de memoria, que puede estar en contacto con un microcontrolador. Tal codificación puede aplicarse también a al menos un segundo cartucho. Adicionalmente, se prefiere que cada segunda bandeja comprenda al menos una segunda sección, preferentemente al menos dos segundas secciones o una pluralidad de secciones, que pueden ser adecuadas para acomodar diferentes pesos de equilibrado. Cada sección puede contener una única pila o una pluralidad de pilas de pesos de equilibrado. Preferentemente hay pilas o secciones sucesivas.

20 Cada una de las unidades de transporte puede comprender al menos un alimentador para mover un peso de equilibrado seleccionado desde una primera o segunda secciones específicas de una de la primera o segunda bandejas relacionadas hasta la primera o segunda cintas transportadoras relacionadas. El alimentador preferentemente realiza un movimiento lineal y preferentemente se impulsa por un accionador lineal, es decir, un accionador neumático o hidráulico. El primer o segundo alimentador está moviendo un peso de equilibrado seleccionado a la cinta transportadora relacionada, que está situada sobre una superficie de transporte desde una sección de bandeja. El alimentador puede funcionar en un modo que se describe posteriormente en este documento. Los pesos de equilibrado tienen un acceso secuencial. En este caso, se retira el alimentador de la cinta transportadora con su extremo en una posición detrás de la primera sección más cercana a la cinta transportadora, pero antes de la segunda sección. Cuando el alimentador ha alcanzado esta posición, toda la pila de pesos de equilibrado en la primera sección cae hacia abajo de manera que el peso de equilibrado en el fondo se sitúa sobre una superficie de transporte. Ahora, el alimentador puede empujarse hacia delante, empujando el peso de equilibrado inferior hacia la cinta transportadora, hasta que el peso de equilibrado cae sobre la cinta transportadora. Después, el ciclo se repite de nuevo. Si una sección está vacía, el procedimiento se repite con la siguiente sección hasta que todas las secciones están vacías. En una realización diferente del alimentador, el alimentador puede tener una abertura adecuada para acomodar un peso de equilibrado. En esta realización, el alimentador también se retira de la cinta transportadora hasta que el peso de equilibrado en el fondo de la primera sección más cercana a la cinta transportadora puede caer dentro de esta abertura. Después, la dirección del alimentador se revierte hacia la cinta transportadora y el peso de equilibrado se transporta a la cinta transportadora. Después de que todos los pesos de equilibrado de la sección se hayan transportado a la cinta transportadora, el alimentador se mueve hasta que alcanza la siguiente sección que contiene pesos de equilibrado, que puede ser otra sección de la primera o segunda secciones, y repite el mismo procedimiento que antes. De esta manera, puede vaciarse una sección tras otra.

45 Como se ha divulgado, puede seleccionarse cualquier sección de una bandeja para distribuir un peso de equilibrado a la cinta transportadora. En una primera realización, todas las secciones de una bandeja pueden contener el mismo tamaño de pesos de equilibrado, aunque también es posible usar diferentes tamaños de pesos de equilibrado dentro de secciones diferentes de la misma bandeja. Adicionalmente, puede ser posible usar diferentes secciones con diferentes colores y/o diseño y/o forma de los pesos de equilibrado, preferentemente del mismo tamaño. Además, pueden usarse diversos tipos de pesos de equilibrado. Un primer tipo de peso de equilibrado comprende una pinza de montaje para sujetar el peso de equilibrado a la llanta. Tal pinza de montaje puede comprender un resorte. Un segundo tipo de pesos de equilibrado comprende una porción autoadhesiva para sujetar los pesos de equilibrado a la llanta.

50 Para una primera realización, el primer y segundo cartuchos pueden contener diferentes pesos de equilibrado con pinzas de montaje únicamente, que se fijan preferentemente a las llantas de acero. De esta manera, se selecciona un par seleccionado de pesos de equilibrado y puede transferirse al dispositivo de manipulación para el montaje de los pesos de equilibrado en lados opuestos de una llanta. La llanta puede estar equipada con pesos de equilibrado determinados en una sola etapa. Una segunda realización usa el primer y segundo cartuchos cargados con diferentes tipos de pesos de equilibrado. Por ejemplo, el primer cartucho contiene pesos de equilibrado con pinzas de montaje, y el segundo cartucho contiene pesos de equilibrado autoadhesivos, que se usan preferentemente para llantas de aleación ligera. Para una tercera realización, el primer y segundo cartuchos justo contienen pesos de equilibrado autoadhesivos que se usan preferentemente para llantas de aleación ligera.

60 Usando el aparato divulgado en el presente documento, los pesos de equilibrado pueden seleccionarse y distribuirse con una velocidad comparativamente alta. Adicionalmente, usando múltiples cartuchos y/o bandejas en paralelo, que contienen el mismo tipo de peso de equilibrado, la velocidad de distribución, que puede estar limitada por la inercia de masa, específicamente de las pilas de pesos de equilibrado puede aumentar. Cuando una sección del cartucho

5 queda vacía, puede recargarse continuamente durante el funcionamiento sin afectar al funcionamiento. En una realización alternativa, pueden reemplazarse secciones, bandejas o cartuchos individuales con secciones recargadas de bandejas o cartuchos. En una realización adicional, pueden usarse al menos dos secciones, bandejas o cartuchos, en paralelo entre sí de la primera y segunda cintas transportadoras, mientras que una primera o segunda sección está en funcionamiento, y la otra está siendo reemplazada o se va a recargar.

10 En una realización adicional, el primer y segundo transportadores están dispuestos en paralelo preferentemente localizados lado a lado. Por lo tanto, el primer y segundo cartuchos pueden estar localizados en lados opuestos de la cinta transportadora. El dispositivo de manipulación puede coger los pesos de equilibrado transferidos en un área limitada al final de las cintas transportadoras. Preferentemente, cada cinta transportadora comprende una unidad de impulsión individual para el movimiento respectivo de cada cinta transportadora.

15 En una realización adicional, cada cinta transportadora comprende al menos una deslizadera de transporte montada sobre la cinta. La deslizadera de transporte recibe al menos un peso de equilibrado transferido por la unidad de transporte para distribuir el peso de equilibrado al dispositivo de manipulación. La deslizadera de transporte puede comprender una cavidad para recibir al menos un peso de equilibrado. Los pesos de equilibrado pueden transferirse de forma segura al final de la cinta transportadora.

20 En una realización adicional, al menos una bandeja del primer y/o segundo cartucho tiene al menos una guía de deslizadera inclinada, es decir, una corredera, sobre la cual los pesos de equilibrado están soportados de forma deslizable. Preferentemente, el ángulo de la corredera inclinada puede ser de 45° más o menos respecto a la horizontal. La corredera inclinada compensa los diferentes puntos de equilibrio de los diferentes pesos de equilibrado.

En una realización adicional, al menos una sección comprende una corredera ranurada e inclinada. La corredera ranurada está separada en dos trayectorias con la misma inclinación permitiendo que un soporte deslizable de los pesos de equilibrado tenga pinzas de montaje. Cuando tales pesos de equilibrado están dentro de la sección, las pinzas de montaje se extienden dentro de la ranura entre ambas trayectorias.

25 En una realización adicional de la invención, al menos una bandeja comprende paredes laterales adaptables para recibir los pesos de equilibrado con diferentes tamaños y formas, como se ha descrito anteriormente.

30 Una realización adicional de la invención se refiere a un procedimiento para distribuir pesos de equilibrado de vehículo. El procedimiento comprende al menos las etapas de proporcionar pesos de equilibrado dentro de un primer y segundo cartuchos, cada uno de los cuales preferentemente comprende al menos una bandeja y comprende adicionalmente al menos una sección que contiene al menos un peso de equilibrado. Las etapas adicionales comprenden sacar al menos un peso de equilibrado de cada cartucho y transportar los pesos de equilibrado a un dispositivo de manipulación mediante al menos dos transportadores diferentes, y seleccionar al menos una sección y transportar mediante una unidad de transporte el peso de equilibrado más al fondo de la sección a una cinta transportadora relacionada. Una etapa adicional comprende transportar el peso de equilibrado seleccionado por la cinta transportadora a al menos una tolva o bandeja.

35 En una realización adicional, el cartucho, las bandejas o secciones de las mismas son removibles o intercambiables.

40 Preferentemente, se usan dos cintas transportadoras para transferir al menos dos pesos de equilibrado desde las unidades de transporte hasta un dispositivo de manipulación. Este puede ser cualquier sistema automatizado, tal como un robot industrial. En casos específicos, los pesos de equilibrado también pueden manipularse manualmente. Puede haber cualquier dispositivo intermedio, tal como una tolva o bandejas.

45 En una realización adicional, se proporciona un controlador para controlar las unidades de transporte. El controlador puede recibir como una señal de entrada un parámetro que describe qué tipo de peso de equilibrado se desea o describe una sección y/o bandeja y/o cartucho específico a partir del cual se desea un peso de equilibrado. Puede suministrar adicionalmente un tiempo en el que cual debe suministrarse el peso de equilibrado. El controlador controla después las unidades de transporte y preferentemente las cintas transportadoras de tal manera que los pesos de equilibrado seleccionadas se reciban en el extremo de las cintas transportadoras en el tiempo opcionalmente especificado. Adicionalmente, evalúa las señales desde los sensores, tal como sensores para comprobar la disponibilidad de pesos de equilibrado en secciones individuales. Puede evaluar adicionalmente señales de cualquier sensor adicional. Además, puede controlar la velocidad de la cinta transportadora y/o la posición de las bandejas.

50 Es obvio que las realizaciones divulgadas en el presente documento son aplicables a una amplia diversidad de pesos de equilibrado, tal como pesos de equilibrado que pueden sostenerse mediante una sujeción o pesos de equilibrado autoadhesivos.

Descripción de los dibujos

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

La Figura 1 muestra un aparato para distribuir pesos de equilibrado de vehículo.

La Figura 2 muestra el aparato en una vista lateral.

La Figura 3 muestra el aparato en una vista superior.

La Figura 4 muestra un cartucho en una vista en perspectiva detallada.

5 La Figura 5 muestra un cartucho en una vista superior detallada.

La Figura 6 muestra una vista lateral del cartucho.

10 En la Figura 1, se muestra una realización preferida de acuerdo con la invención. Se proporciona una primera cinta 10 transportadora para mover pesos de equilibrado desde un primer cartucho 20 hasta una tolva o al menos una bandeja, o cualquier otro dispositivo para procesamiento adicional de los pesos de equilibrado, que puede estar fijado a un lado cualquiera de la primera cinta transportadora. La primera cinta 10 transportadora puede tener una polea 11 transportadora y adicionalmente puede tener un soporte 12 de cinta, que puede aumentar la estabilidad a mayores longitudes de la cinta. Por debajo del primer cartucho 20, hay al menos una primera unidad 22 de transporte para transportar pesos de equilibrado desde el cartucho hasta la cinta transportadora. El primer cartucho 20 puede comprender al menos una primera bandeja 31 a 37. Estas bandejas pueden estar cargadas con pesos 51 a 57 de equilibrado. En las bandejas individuales, puede haber diferentes números, diferentes tamaños, diferentes tipos, diferentes colores, diferentes formas y diferentes diseños de los pesos de equilibrado.

20 De acuerdo con las Figuras 2 y 3, el aparato de distribución se muestra en una vista superior y lateral. En este caso, el primer cartucho 20 se muestra en un lado de la primera cinta 10 transportadora. Una segunda cinta 13 transportadora discurre en paralelo a la primera cinta 10 transportadora. La primera y segunda cintas transportadoras están localizadas adyacentes entre sí, en particular lado a lado. En un lado de la segunda cinta 13 transportadora se muestra un segundo cartucho 21. Por debajo del segundo cartucho 21, hay al menos una segunda unidad 23 de transporte para transportar los pesos de equilibrado desde el segundo cartucho hasta la cinta transportadora. El primer y segundo cartuchos están localizados en lados opuestos de las cintas transportadoras y los cartuchos encierran las cintas transportadoras entre medias. La segunda cinta transportadora puede comprender también un soporte de cinta y una polea transportadora, como se ha descrito anteriormente respecto a la primera cinta transportadora. Cada cartucho tiene bandejas individuales 31 a 37 que están subdivididas adicionalmente en secciones 41 a 44. Cada bandeja puede tener un número individual de secciones, aunque se prefiere que tengan el mismo número de secciones. Los cartuchos pueden tener un número diferente de bandejas y secciones, como se muestra en este documento. Adicionalmente, puede haber solo uno de los cartuchos en un lado de la cinta transportadora. Como alternativa, puede haber un mayor número de cartuchos, preferentemente dos primeros y dos segundos cartuchos.

35 Cada cinta transportadora comprende una deslizadera de transporte, mostrándose la primera deslizadera 14 de transporte de la primera cinta 10 transportadora en una primera posición adecuada para recibir al menos un peso de equilibrado transferido fuera del primer cartucho 20 a través de la primera unidad 22 de transporte, y la primera deslizadera de transporte se muestra en una segunda posición 15 fuera del espacio entre los cartuchos y cerca del extremo de la primera cinta transportadora. La segunda deslizadera de transporte 16 de la segunda cinta 13 transportadora se muestra en una primera posición 16 adecuada para recibir al menos un peso de equilibrado transferido fuera del segundo cartucho 21 a través de la segunda unidad 23 de transporte. La dirección de transferencia para los pesos de equilibrado fuera de los cartuchos y hacia las cintas transportadoras es perpendicular a la dirección de transferencia de las cintas transportadoras. Por lo tanto, una primera posición 17 de la segunda deslizadera de transporte está fuera del espacio entre los cartuchos y cerca del extremo de la segunda cinta 13 transportadora. Cada deslizadera de transporte puede comprender una cavidad 70 para recibir los pesos de equilibrado.

45 Las cintas transportadoras 10 y 13 pueden controlarse e impulsarse independientemente. El extremo de ambas cintas transportadoras puede usarse como una plataforma simplemente para un esquema del dispositivo 62 de manipulación mostrado como un robot industrial para recoger los pesos de equilibrado para procesamiento adicional, es decir, para el montaje en una llanta (no mostrado). Las cintas transportadoras llevan los pesos de equilibrado a la posición correcta para su captación, que puede depender del peso, tamaño y tipo. Puesto que las cintas transportadoras están controladas e impulsadas independientemente, al menos una deslizadera 14 y/o 16 de transporte puede estar en su posición para recibir un peso de equilibrado y la otra deslizadera 16 y/o 14 de transporte puede estar en una posición diferente, es decir, en un punto de transferencia para hacer avanzar un peso de equilibrado al dispositivo 62 de manipulación al mismo tiempo. Usando dos cintas 10, 13, transportadoras dos cartuchos 20, 21 y dos unidades 22, 23 de transporte, el transporte de los pesos de equilibrado entre los cartuchos y el dispositivo 62 de manipulación da como resultado un aumento significativo en la velocidad de transferencia y la capacidad de producción.

55 En las Figuras 4, 5 y 6 se muestra una bandeja 31 que tiene una pluralidad de secciones 41, 42, 43, 44. Cada sección está formada como un conducto que tiene paredes 41a, 42a, 43a, 44a laterales izquierda y derecha, que pueden adaptarse en forma y/o anchura para recibir los pesos de equilibrado con diferentes formas y tamaños. Para

ello, cada pared lateral puede estar equipada con una pieza o varilla de ajuste, que se extiende a lo largo de las paredes laterales. Además, cada sección o conducto tiene paredes de división 41b, 42b, 43b, 44b, 44c que forman las paredes delantera y trasera de las secciones o conductos. Por lo tanto, cada sección se forma para recibir uno o más pesos de equilibrado, preferentemente como una pila. En una realización preferida el al menos un peso 51 de equilibrado está comprendido de una parte 71 de masa y una parte de sujeción, es decir, una pinza 72 de montaje o mordaza. Las secciones o conductos tienen una guía 49 de deslizamiento en sus paredes traseras, que están formadas como correderas inclinadas; cada una a su vez está separada en dos trayectorias 73, 74 que tienen la misma inclinación. Entre medias de las trayectorias 73, 74 se omite un hueco o ranura 75. De esta manera, la orientación del peso 51 de equilibrado dentro de la sección puede ser como se muestra en las Figuras 5 y 6, mientras que la parte de sujeción o pinza 72 de montaje penetra en el hueco o ranura 75 entre las trayectorias 73, 74.

El ángulo de inclinación A de la guía 49 de deslizamiento puede ser de aproximadamente 45° respecto a la horizontal o un plano horizontal en el que se extienden las superficies 80, 81 de transporte. Como se representa en la Figura 2, ambos cartuchos 20, 21 están dispuestos respecto a las cintas transportadoras en forma de V. De acuerdo con la fuerza de la gravedad, la dirección de vaciado de la sección es angularmente descendente para sacar el peso de equilibrado más inferior con la unidad 22, 23 de transporte hasta la cinta transportadora. De acuerdo con el ángulo de inclinación A, los pesos de equilibrado están soportados sobre la guía 49 de deslizamiento, es decir, las trayectorias 73, 74, que pueden estar recubiertas con una capa de deslizamiento que comprende un carril de deslizamiento 76 como se muestra en la Figura 5.

Cada unidad 22, 23 de transporte puede comprender al menos un alimentador 60, 65 (véase la Figura 2) guiada de forma deslizable sobre un montante del aparato. Los alimentadores se mueven hacia atrás y hacia delante para capturar al menos un peso de equilibrado sobre las superficies de transporte 80, 81 que están localizadas bajo los cartuchos 20, 21. Los pesos de equilibrado capturados se empujan sobre la superficie de transporte 80, 81 hacia la cinta 10, 13 transportadora hasta que caen sobre la deslizadera 14, 16 de transporte en la posición de recepción. Cada alimentador 60, 65 se impulsa mediante un impulsor lineal o alimentador 61, 66 para moverse hacia atrás y hacia delante como se ha descrito. Adicionalmente, cada alimentador puede tener una sección 82 rebajada para recibir y capturar los pesos de equilibrado.

Lista de números de referencia

- 10 primera cinta transportadora
- 11 polea transportadora
- 12 soporte de cinta
- 13 segunda cinta transportadora
- 20 primer cartucho
- 21 segundo cartucho
- 22 primera unida de transporte
- 23 segunda unidad de transporte
- 31-37 bandejas
- 41-44 primera y segunda secciones
- 41a-44a pared lateral
- 41b-44b pared de división
- 44c pared de división
- 51-57 pesos de equilibrado
- 60, 65 alimentador
- 61, 66 impulsor del alimentador
- 62 dispositivo de manipulación
- 70 Cavidad
- 71 parte de masa
- 72 parte de sujeción
- 73, 74 trayectoria
- 75 ranura
- 76 capa
- 80, 81 superficie de transporte
- 82 sección rebajada
- A ángulo

REIVINDICACIONES

1. Aparato para distribuir pesos de equilibrado de vehículo que comprende

- al menos un primer cartucho (20) adaptado para almacenar al menos un peso (51 a 57) de equilibrado, comprendiendo adicionalmente el primer cartucho al menos dos primeras secciones (41 a 44);
- 5 - una primera cinta (10) transportadora para transportar al menos un peso de equilibrado a un dispositivo (62) de manipulación;
- al menos una primera unidad (22) de transporte, localizada por debajo del al menos un primer cartucho, para transportar un peso de equilibrado desde una primera sección seleccionada hasta la primera cinta transportadora (10),
- 10 la al menos una primera unidad de transporte comprende un alimentador (60) para mover el peso de equilibrado desde la primera sección seleccionada y empujarlo sobre la primera cinta transportadora, el alimentador realiza un movimiento lineal en una dirección hacia la primera cinta transportadora,

caracterizado porque

- al menos un segundo cartucho (21) adaptado para almacenar al menos un peso (51 a 57) de equilibrado adicional, comprendiendo el segundo cartucho adicionalmente al menos dos segundas secciones (41 a 45);
- 15 - una segunda cinta (13) transportadora para transportar el al menos un peso de equilibrado adicional al dispositivo (62) de manipulación;
- al menos una segunda unidad (23) de transporte, localizada por debajo del al menos un segundo cartucho, para transportar el al menos un peso de equilibrado adicional desde una segunda sección seleccionada a la segunda
- 20 cinta (13) transportadora,
- la al menos una segunda unidad (23) de transporte comprende un alimentador (65) para mover el peso de equilibrado adicional desde la segunda sección seleccionada y empujarlo sobre la segunda cinta transportadora, el alimentador realiza un movimiento lineal en una dirección hacia la segunda cinta transportadora.

25 2. Aparato de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** la primera y segunda cintas (10, 13) transportadoras están dispuestas en funcioamiento en paralelo.

3. Aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la primera cinta (10) transportadora localizada adyacente a la segunda cinta (13) transportadora y el primer y segundo cartuchos (20, 21) están localizados en un lado opuesto de la primera y segunda cintas (10, 13) transportadoras.

30 4. Aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** cada una de las cintas (10, 13) transportadoras comprende al menos una deslizadera (14, 16) de transporte para recibir al menos un peso de equilibrado.

35 5. Aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** al menos uno del primer y segundo cartuchos (20, 21) que tienen al menos dos secciones (41 a 45) formadas como un conducto para recibir el al menos un peso de equilibrado, mientras que el conducto comprende al menos una guía (49) de deslizamiento inclinada para soportar el peso de equilibrado.

6. Aparato de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado porque** la guía (49) de deslizamiento está ranurada para formar al menos dos trayectorias (73, 74) diferentes con el mismo ángulo de inclinación (A).

40 7. Aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** al menos una sección (41 a 45) de al menos uno de los cartuchos (20, 21) comprende paredes (41a a 44a) laterales adaptables para recibir pesos de equilibrado con diferente forma.

8. Procedimiento para distribuir pesos de equilibrado de vehículo mediante un aparato de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende las etapas de

- proporcionar al menos dos cartuchos (20, 21) cada uno de los cuales contiene al menos un peso (51 a 57) de equilibrado;
- 45 - seleccionar una sección de cada cartucho a partir de la cual debe cogerse un peso de equilibrado;
- transportar los pesos de equilibrado más inferiores de la sección seleccionada a través de dos cintas (10, 13) transportadoras diferentes.

9. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 8, que comprende adicionalmente la etapa de transportar pesos de equilibrado mediante las cintas transportadoras a un dispositivo de manipulación.

50 10. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 8 o 9, que comprende adicionalmente la etapa de coger un par de pesos de equilibrado coincidentes de los cartuchos y transportarlos para proporcionar un par surtido de pesos de equilibrado a una llanta.

11. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 8, 9 o 10, que comprende además la etapa de proporcionar diferentes tipos de pesos de equilibrado para diferentes tipos de llantas.

Fig. 1

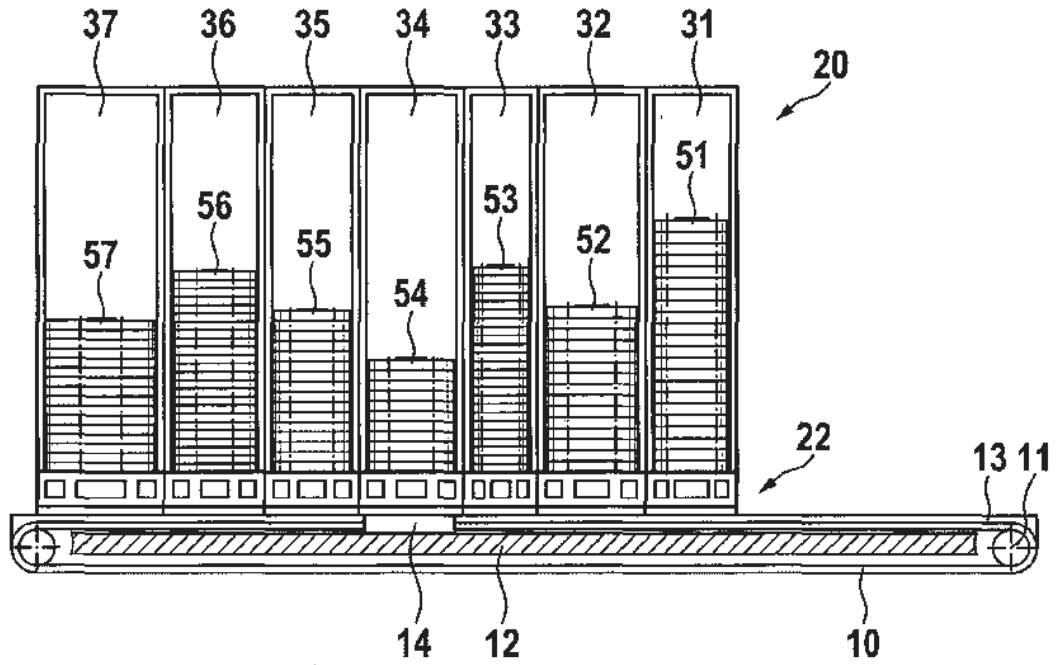


Fig. 2

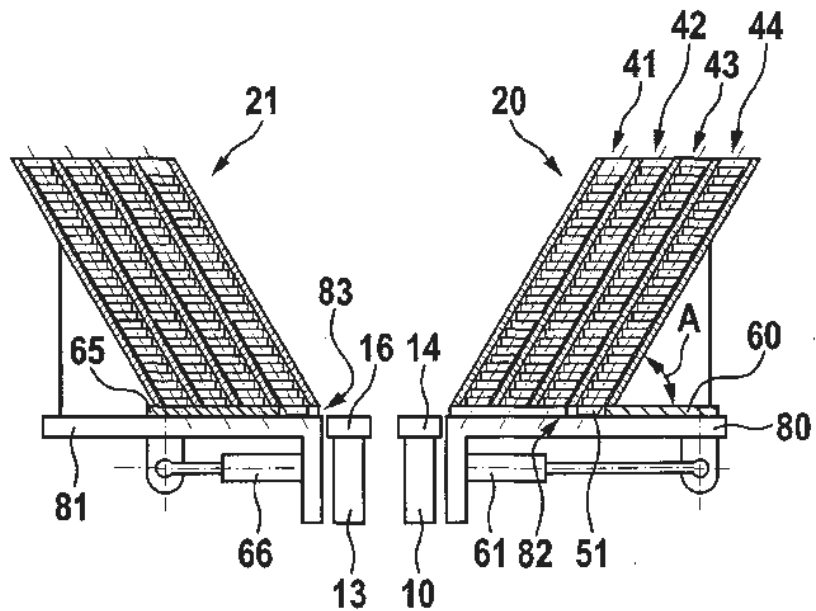


Fig. 3

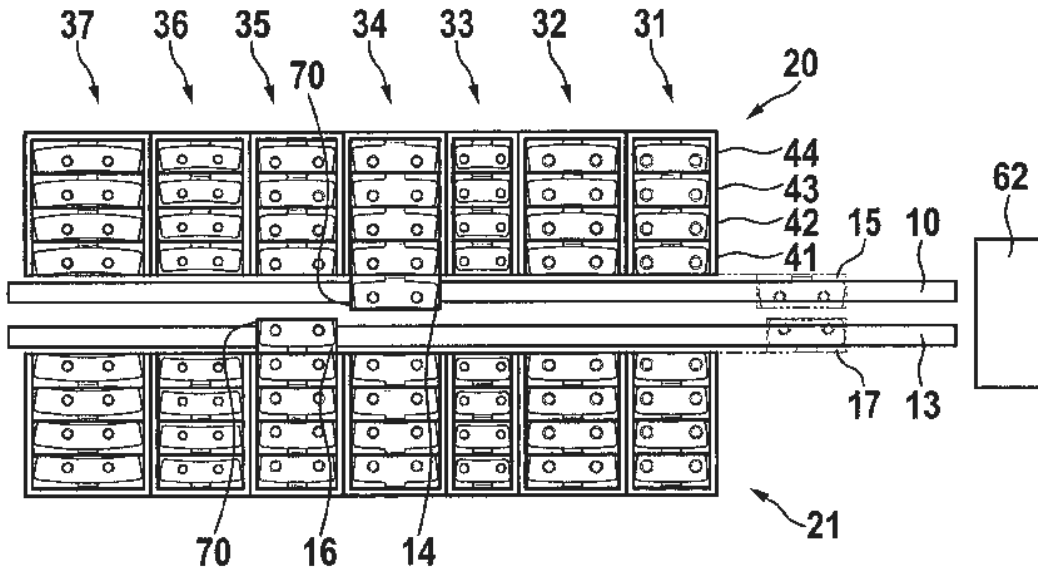


Fig. 4

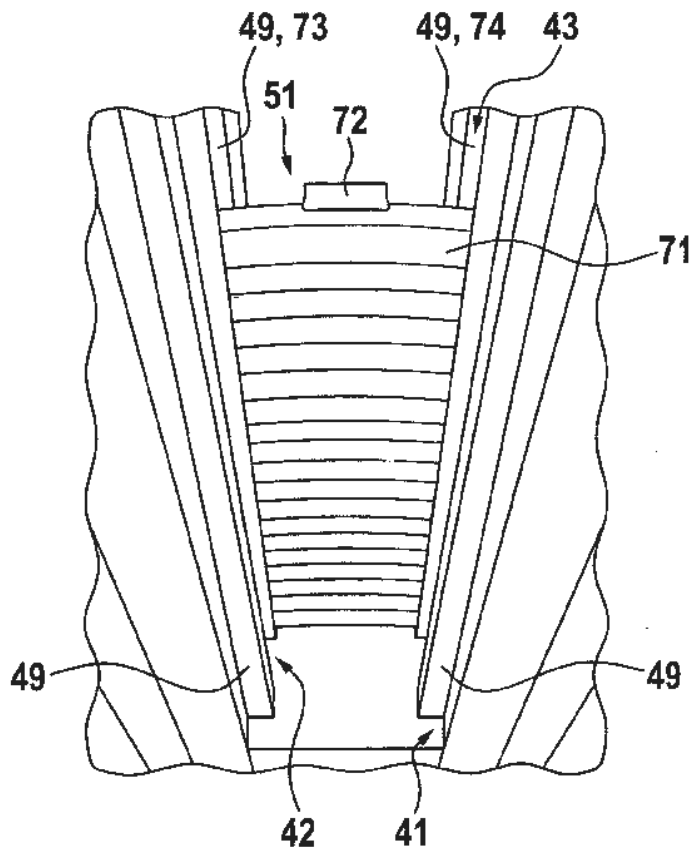


Fig. 5

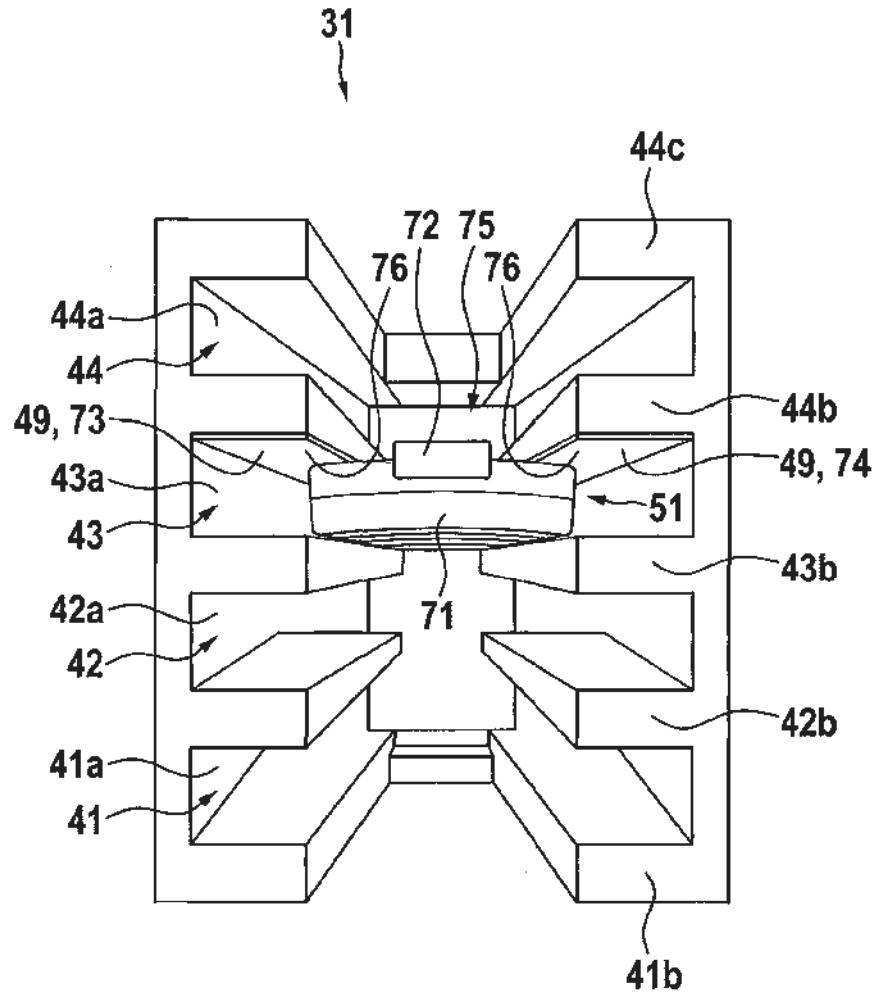


Fig. 6

