



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 264 637**

⑫ Número de solicitud: 200501352

⑬ Int. Cl.:

B62D 65/12 (2006.01)

B60B 29/00 (2006.01)

B23P 19/00 (2006.01)

B23P 19/06 (2006.01)

⑭

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN PREVIO

B2

⑮ Fecha de presentación: **06.06.2005**

⑯ Fecha de publicación de la solicitud: **01.01.2007**

Fecha de la concesión: **11.05.2009**

Fecha de modificación de las reivindicaciones:
22.03.2007

⑰ Fecha de anuncio de la concesión: **25.05.2009**

⑱ Fecha de publicación del folleto de la patente:
25.05.2009

⑲ Titular/es: **EUROBARNA DE CALDERERÍA, S.L.**
Polígono Industrial Feliu Vila
c/ Marina, nº 8
08338 Premià de Dalt, Barcelona, ES

⑳ Inventor/es: **Laffitte Figueras, Marti**

㉑ Agente: **Ungria López, Javier**

㉒ Título: **Máquina para la sujeción de ruedas en vehículos.**

㉓ Resumen:

Máquina para la sujeción de ruedas en vehículos.

Permite llevar a cabo el montaje y sujeción de las ruedas en los vehículos que acceden por la línea de montaje, de forma totalmente automatizada, sin intervención de operarios.

Consta de una bancada (1) de alimentación de las ruedas, donde existe un elemento posicionador (23) que centra la rueda y la eleva para ser tomada por un brazo soporte (2) que la traslada a un plato giratorio (3) vinculado a un alimentador (4) de tornillos que los coloca en la llanta con ayuda de un detector óptico. En el brazo soporte (6) de una bancada móvil (5) contigua a la anterior, existe un atornillador múltiple (7) que se sitúa en los tornillos, basculando después el conjunto 90° para presentar la rueda frente al cubo del vehículo e insertar finalmente la rueda.

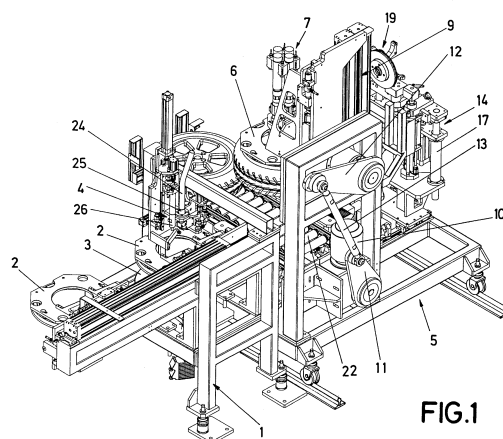


FIG.1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 40.2.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Máquina para la sujeción de ruedas en vehículos.

Objeto de la invención

La presente invención, según lo expresa el enunciado, se refiere a una máquina para la sujeción de ruedas en vehículos, cuyo objeto consiste en permitir de una forma totalmente automatizada, el montaje y fijación de las ruedas (conjunto de llanta más el neumático) en los discos o cubos del vehículo que avanza en una cadena de montaje, sin intervención de operarios.

Tiene su especial aplicación en el montaje de las ruedas de vehículos automóviles, aunque puede también ser destinada a otro tipo de vehículos, con las pertinentes modificaciones o adaptaciones.

Antecedentes de la invención

En las actuales cadenas de montaje de vehículos, no existe un sistema automatizado para la colocación y sujeción de las ruedas en los coches, tal y como se preconiza en la presente invención.

El sistema actual es semiautomático ya que interviene el factor humano y el mecánico. La fijación de la rueda al vehículo se realiza en dos fases, una primera en la que se presenta la rueda sobre el disco o cubo del vehículo que es el elemento que contiene normalmente los orificios roscados para inserción de los tornillos de fijación de la rueda. Para esta operación el operario utiliza un carro para transportar y situar la rueda.

En la segunda fase de montaje se atornillan los tornillos sujetando definitivamente la rueda al vehículo, para lo cual el operario emplea el atornillador múltiple que en una sola operación fija los tornillos que componen la rueda, para no tenerlos que ir apretando uno a uno.

Evidentemente, se puede observar que la fijación de la rueda al vehículo se realiza en dos fases: presentación y fijación, y en todas ellas interviene uno operario.

Con la máquina objeto de la invención se elimina la intervención humana en el montaje completo de las ruedas en los vehículos en una cadena de montaje.

Descripción de la invención

En líneas generales, la máquina para la sujeción de ruedas en vehículos, objeto de la invención, está constituida por una bancada de alimentación de las ruedas, pudiendo ser esta alimentación automática o manual al ser colocadas por un operario.

Una vez que la rueda a montar en el vehículo está situada en la bancada de la máquina, es recibida por un elemento posicionador que emerge de la superficie inferior de dicha bancada, quedando centrada respecto a un brazo soporte superior que sujeta eficazmente la rueda. Esta sujeción se puede llevar a efecto mediante un elemento tipo mordaza, o bien, a través de un elemento neumático con efecto ventosa que se aproxima al neumático de la rueda para ejercer el vacío.

Una vez que la rueda está sujeta, el brazo soporte asciende y se traslada horizontalmente para depositarla sobre un plato giratorio ubicado en el tramo final de dicha bancada, existiendo en esta zona o puesto de trabajo, un dispositivo de alimentación de los tornillos que han de ser premontados en los orificios de la llanta. En este punto el brazo soporte desciende y se elimina el vacío que sujetaba la rueda, quedando esta depositada sobre un plato giratorio y que también

es desplazable linealmente para transportar la rueda a otro bastidor o bancada que es móvil y que avanza paralela a la línea de montaje, haciéndolo a la misma velocidad que el vehículo sobre el que ha de montar las ruedas, retrocediendo después para efectuar otro ciclo.

Este segundo plato o soporte es giratorio para poder enfrentar los orificios de la llanta con los tornillos que descienden por el alimentador, operación ésta que se efectúa a través de un detector óptico. Otra función de este detector óptico para orientar la llanta es que una vez ocupados todos los orificios de la llanta con los respectivos tornillos, la misma quede dispuesta de tal manera que puedan ser cogidos por el atornillador múltiple, como veremos más adelante.

En la bancada móvil existe otro brazo soporte que recibe la rueda de la bancada fija, adoptado una posición horizontal elevada para permitir el acceso y su posterior retirada en vacío. Este brazo incorpora el atornillador múltiple, materializado por tantos elementos atornilladores como tornillos presente la rueda. El brazo gira 90° para situarse en posición vertical, momento en el que realiza un movimiento descendente para sujetar la rueda que ha sido perfectamente posicionada y centrada mediante el correspondiente mecanismo centrador ubicado en esta bancada móvil. Con esta disposición, este último brazo soporte con su atornillador sujeto a él, asciende el mismo recorrida que había realizado en sentido contrario y gira 90° para recuperar su posición horizontal, acercándose a continuación en sentido lineal para aproximar los respectivos tornillos premontados en la rueda, respecto de los orificios roscados del disco o cubo del vehículo. Al actuar el atornillador quedará perfectamente montada la rueda en el vehículo, en una operación que como hemos indicado anteriormente tiene lugar acompañando la bancada móvil al vehículo en movimiento a la velocidad de la línea de montaje.

En la línea de montaje existirán dos máquinas de este tipo, a uno y otro lado, para montar simultáneamente todas las ruedas del vehículo.

Cabe señalar también que los vehículos que avanzan en la línea de montaje, sin ruedas, al estar los ejes de rueda sin apoyo, por el propio peso de los componentes de la dirección, frenos, discos de freno, etc., las suspensiones ceden adoptando una posición convergente, perdiendo la verticalidad del disco o cubo que contiene los orificios donde deben alojarse los tornillos de sujeción de la rueda. Cabe decir aquí que en lugar de que los discos presenten orificios roscados para inserción de tornillos de sujeción de la rueda, sea el disco o cubo el portador de espárragos roscados y que la rueda quede sujeta al aplicar respectivas tuercas de sujeción, como también es habitual. La máquina que nos ocupa, con una ligera modificación puede efectuar perfectamente este doble tipo de montaje. Otro factor a tener en cuenta es que la dirección no viene alineada con exactitud, por lo que los citados discos pueden estar ligeramente orientados hacia uno u otro lateral. Estos dos factores son serios inconvenientes a la hora de montar la rueda en el vehículo, ya que para efectuar el correcto montaje el disco donde se alojarán los tornillos de la rueda tiene que estar perfectamente enfrentado o encarado con el brazo soporte de la rueda para que en el ulterior avance del mismo los tornillos preinstalados en la rueda pueda avanzar hacia los orificios roscados del disco y ser atornillados correctamente por el dispositivo atornillador múltiple.

Este dispositivo incluye dos elementos móviles en dos direcciones perpendiculares, uno de ellos con movimiento vertical ascendente/descendente que servirá para subir la suspensión y el otro, horizontal, que alineará la dirección al presionar lateralmente al disco que naturalmente está libre.

Otro factor a tener en cuenta consiste en que la rueda que está sujeta por el brazo soporte, adopta una determinada posición que se corresponde con la de los elementos atornilladores del atornillador múltiple, mientras que el disco o cubo del vehículo donde ha de ser montada vendrá en la cadena de montaje con sus orificios posicionados de manera aleatoria y por tanto desfasado respecto de los tornillos que vienen montados en la rueda. Para salvar este inconveniente, se ha previsto un cabezal que hace girar el disco del vehículo de manera que queden encarados con los tornillos de rueda.

Otra función de la máquina consiste en detectar si existe alguna anomalía cuando se atornillan los tornillos en el vehículo. Así, si algún tornillo no fuera correctamente fijado al vehículo, automáticamente los restantes de la misma rueda son desenroscados y ésta es devuelta por el brazo soporte a la bancada móvil donde ésta incorpora una mesa inclinada de rodillos para evacuación de la rueda.

Teniendo en cuenta lo anterior, puede considerarse como características funcionales más esenciales de la máquina las siguientes:

- sujeción de las ruedas mediante vacío por eliminación del aire, o efecto ventosa.
- Posicionado/centrado de las ruedas respecto al brazo soporte que tienen inmediatamente encima, mediante un elemento posicionador.
- Posicionado de los orificios de la llanta de la rueda a montar, destinados a recibir los tornillos de sujeción, mediante un detector óptico anexo al elemento posicionador de la zona de alimentación de tornillos.
- Posicionado de los orificios del disco del vehículo, con la misma disposición que los tornillos de la llanta de la rueda a montar.
- Centrado de la dirección y suspensión del vehículo.

La máquina objeto de la invención aunque estará preferentemente destinada al montaje de las ruedas de vehículos automóviles, puede ser también destinada al montaje de ruedas en cualquier tipo de vehículos.

La secuencia de trabajo de la máquina podemos resumirla en lo siguiente:

Una vez depositada la rueda sobre el plato giratorio, el elemento posicionador asciende para localizar el orificio central de la llanta quedando ésta correctamente posicionada y centrada. A continuación, el detector óptico hace que el plato giratorio gire la rueda hasta que el láser no detecte ninguna superficie, situación que corresponderá a la localización de uno de los orificios de la llanta para el posicionado del correspondiente tornillo. A continuación, el orificio recibe el tornillo mediante un dispositivo alimentador de tornillos situado en la parte superior del brazo. Este dispositivo está constituido por dos ejes, el primero recibe el tornillo a través de un tubo conectado a un depósito donde se alojan los tornillos, desplazándose horizontalmente hasta situar el tornillo en la parte inferior del segundo eje, vertical, recogiendo este segundo eje y realizando un movimiento descendente hasta situar el tornillo en el orificio de la llanta. La operación de centrado mediante el detector y la actua-

ción de los dos ejes descritos anteriormente se repite hasta que los orificios de la llanta estén ocupados por sus respectivos tornillos. Cabe la posibilidad de que la alimentación de los tornillos en los orificios de la llanta se realice a pares y no individualmente como se acaba de describir.

Mientras se ha realizado el posicionado de los tornillos en la llanta, el brazo soporte ha recibido una nueva rueda y la ha posicionado correctamente sobre la bancada mediante su elemento posicionador.

La siguiente operación de la máquina consiste en que los brazos soporte realizan un movimiento descendente para sujetar las ruedas como se ha descrito anteriormente, y una vez sujetas ascienden estos brazos desplazándose horizontalmente para posicionar: el brazo soporte inicial deposita la rueda sobre el plato giratorio mientras el otro brazo soporte toma la rueda y la lleva sujeta con los tornillos montados en su llanta sobre la bancada móvil. Una vez depositadas las dos ruedas en sus nuevas ubicaciones, los dos brazos vuelven a recuperar su posición inicial para desarrollar un nuevo ciclo de trabajo.

Cabe decir que la máquina está por tanto dividida en dos sectores independientes. El primero es fijo y corresponde a la parte de la máquina que contiene la bancada y los brazos soporte. El segundo sector, el que contiene la bancada móvil, cuenta también con un brazo soporte del atornillador y otros elementos. El motivo por el cual es móvil esta parte de la máquina, es porque una vez sujeta la primera rueda del vehículo, se desplaza hacia el otro extremo del mismo para montar la segunda rueda del mismo lateral del vehículo. Mientras se desplaza la máquina, el brazo soporte recoge la rueda que tiene ya, preparada en su bancada. Por lo tanto, en la cadena de montaje, el vehículo pasará entre dos máquinas, montando cada una de ellas las ruedas del lateral correspondiente del vehículo.

Antes de que el brazo posicione la rueda en el vehículo intervienen los elementos que dejan perfectamente orientado el disco o cubo del vehículo. Después interviene el cabezal cuya función es la de posicionar los orificios del disco del vehículo de manera que queden encarados con los tornillos de la rueda, como hemos dicho anteriormente, para lo cual dicho cabezal, después de haber sido corregida la dirección y perpendicularidad de los componentes de la rueda del vehículo, realiza un movimiento ascendente hasta que queda encarado con el disco del vehículo. A continuación, se aproxima a él hasta que los resaltes del cabezal contactan con el disco y queden escondidos en el interior del cabezal ya que van provistos de muelles. A continuación, este cabezal gira hasta que los resaltes localizan los orificios del disco del vehículo introduciéndose en ellos, y una vez localizados el cabezal continúa su giro hasta llevarlos a la posición que permitirá que queden perfectamente encarados con los tornillos que vienen premontados en la rueda y sujetos por el atornillador múltiple.

Para facilitar la comprensión de las características de la invención y formando parte integrante de esta memoria descriptiva, se acompañan unas hojas de planos en cuyas figuras, con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

Breve descripción de los dibujos

Figura 1. Es una vista en perspectiva de la máquina para la sujeción de ruedas en vehículos, objeto de la invención.

Figura 2. Es otra vista en perspectiva de la misma máquina, desde el otro lado.

Figura 3. Es una vista en perspectiva de la bancada móvil con sus elementos afines.

Figura 4. Es otra vista en perspectiva de lo mos-

Descripción de la forma de realización preferida

Haciendo referencia a la numeración adoptada en las figuras, podemos ver cómo la máquina para la sujeción de ruedas en vehículos, que la invención propone, ofrece una bancada (1) fijada al suelo en proximidad a la cadena de montaje por la que van llegando los vehículos para que se le monten las ruedas de esta forma automática. En la bancada (1) se recibe la rueda sobre un elemento posicionador centrador que la entrega en el brazo soporte (2) que es desplazable vertical y horizontalmente. Es portador de uno o varios elementos de sujeción que se aplican contra el neumático con efecto ventosa para sujetarlo perfectamente.

Después el brazo soporte (2) se traslada horizontalmente para depositar la rueda en el plato giratorio (3) ubicado debajo del dispositivo alimentador de tornillos referenciado con (4).

El plato giratorio (3) incluye otro elemento posicionador de la rueda mediante un detector óptico para que gire el plato (3) y se detenga en una posición angular en la que los orificios de la llanta puedan ir recibiendo secuencialmente, uno a uno o por pares, los tornillos que va entregando en posición vertical correcta el alimentador (4).

En este puesto de montaje de los tornillos hay otro brazo soporte (2) que toma la rueda con los tornillos puestos y la traslada sobre la bancada contigua que es móvil y que acompañará al vehículo hasta que la rueda quede completamente sujeta.

La referencia (6) designa al brazo soporte de la bancada móvil (5) que toma la rueda y que es basculante 90° para presentar la rueda frente al cubo del vehículo que circula por la línea de montaje.

En el brazo soporte (6) está ubicado el atornillador múltiple (7) que incluye tantos atornilladores simples como tornillos lleve la rueda. Cuando el brazo soporte (6) toma la rueda con los tornillos puestos, asciende verticalmente mediante las guías (8) y sistemas de accionamiento del tipo husillo-tuerca (9). Después gira 90° mediante el motor (10) y el sistema de bielas (11)

y (12) y tirante (13), avanzando finalmente hacia el cubo del vehículo para montar la rueda.

El cubo del vehículo previamente al montaje de la rueda, ya ha sido colocado en posición correcta para recibir los tornillos de la llanta enfrentados a sus orificios roscados. Esta colocación se consigue con los tres dispositivos que se ven claramente en las figuras, referenciados con los números (14), (15) y (16). El primero, es decir el dispositivo (14), es el encargado de levantar la suspensión para dejar al cubo en posición vertical (tiene movimientos de elevación y descenso con los cilindros guía 17). El segundo, es decir el dispositivo (15), orienta el cubo alineando la dirección y le deja paralelo a la llanta (teniendo movimiento horizontal de avance y retroceso en guías 18). El tercer dispositivo, o dispositivo (16), es un cabezal que hace girar al disco o cubo para que sus orificios confronten con los tornillos que vienen instalados en las ruedas, para lo cual incluye el plato (19) con los tetones retráctiles (20) que se introducen en los orificios del cubo, una vez que se ha posicionado dicho cabezal a la altura correcta mediante el elevador (21) y comienza después a girar hasta encontrar dichos orificios, introduciéndose elásticamente y completando después el giro hasta quedar encarados con los tornillos de la rueda. El plato (19) se retira después para permitir el avance de la rueda. La operación termina al actuar el atornillador múltiple.

Si existe alguna anomalía al atornillar estos tornillos en el cubo o disco del vehículo, se desenroscan automáticamente todos los que estaban puestos y la rueda es devuelta por el brazo soporte (6) a la rampa o mesa de rodillos (22) (ver figura 2).

En esta figura 2 podemos ver el plato giratorio (3) de la bancada fija (1) y cómo de su vaciado interior es susceptible de emerger el elemento central (23) de la rueda depositada por el brazo soporte (2).

Por otra parte, el dispositivo alimentador de tornillos (4) (tornillos en este caso mostrado) que los inserta en los orificios de la llanta de la rueda, se observa que incluye el eje tubular vertical (24) por el que entran los tornillos en posición correcta desde un depósito contenedor no mostrado. El desviador (25) le transporta bajo el eje empujador (26) que lo inserta. El plato (3) gira después para que la rueda ofrezca otro orificio para recibir un nuevo tornillo y así hasta que se completan los cuatro (en este caso mostrado).

REIVINDICACIONES

1. Máquina para la sujeción de ruedas en vehículos, operación ésta que se lleva a cabo de forma automatizada en la propia cadena de montaje, comprendiendo dicha máquina una bancada (1) de alimentación de unas ruedas, y un atornillador múltiple (7) que se encuentra montado en el brazo soporte (6) de una bancada (5) contigua,

caracterizada porque

un elemento posicionador (23) situado en la bancada (1) de alimentación de las ruedas recibe dichas ruedas emergiendo de la superficie inferior de dicha bancada y las centra respecto un brazo soporte (2), dicho brazo soporte (2) sujeta la rueda neumáticamente por efecto ventosa, eleva y traslada la rueda sobre un plato giratorio (3) del final de dicha bancada (1) de alimentación, habiéndose previsto que sobre este plato giratorio (3) esté situado un alimentador (4) de tornillos o tuercas de sujeción de la rueda al cubo del vehículo, y un detector óptico de un elemento posicionador de los orificios de la llanta o espárragos de la misma, respecto de los tornillos o tuercas respectivamente, del alimentador (4) y también respecto del atornillador múltiple (7), siendo el brazo soporte (6) receptor de la rueda, portadora ya de los tornillos o tuercas de sujeción, y basculante 90° para encarar o presentar la rueda frente al cubo o disco del vehículo que avanza en la línea de montaje y que contiene los orificios o espárragos referidos.

2. Máquina para la sujeción de ruedas en vehículos, según reivindicación 1, **caracterizada** porque la segunda bancada (5) es móvil acompañando al vehículo en su avance, y retrocediendo para recibir la nueva rueda e insertarla en el cubo restante de ese lado del vehículo, o en el nuevo vehículo que accede por la línea de montaje.

3. Máquina para la sujeción de ruedas en vehículos, según reivindicación 1, **caracterizada** porque el disco o cubo de los ejes del vehículo, se dispone verticalmente y con angulación "0" mediante un cabezal con dos ejes: uno vertical (14) y con movimiento ascendente/descendente para subir la suspensión, y el otro (15) horizontal que alienará la dirección.

4. Máquina para la sujeción de ruedas en vehículos, según reivindicación 1, **caracterizada** porque se ha previsto un cabezal (16) vinculado a la bancada

móvil (5) y con movimiento ascendente/descendente que es portador de unos medios de posicionado por avance transversal y giro del cubo o disco del vehículo respecto de la posición que tiene la rueda a montar.

5. Máquina para la sujeción de ruedas en vehículos, según reivindicación 1, **caracterizada** porque los medios de posicionado referidos, están determinados por unos tetones retráctiles (20) que emergen de un plato (19) en el que tienen idéntica distribución que los orificios del cubo o disco de la rueda, aproximándose el plato (19) hacia el cubo y girando para confrontar y después arrastrarle hasta que ocupe la posición angular correcta.

6. Máquina para la sujeción de ruedas en vehículos, según reivindicación 1, **caracterizada** porque existe un detector de anomalía en el apriete de alguno de los tornillos o tuercas de sujeción de la rueda, comandándose la orden de desenroscado de los que ya han sido apretados por el atornillador (7), siendo desechada la rueda por el brazo soporte (6) hacia una rampa inclinada de rodillos.

7. Máquina para la sujeción de ruedas en vehículos, según reivindicación 1, **caracterizada** porque el elemento centrador (23) está materializado por un cilindro vertical cuyo vástago se remata en un ensanchamiento ajustado al vaciado central de la llanta, con una valona exterior de apoyo para ésta.

8. Máquina para la sujeción de ruedas en vehículos, según reivindicación 1, **caracterizada** porque el alimentador (4) de los tornillos o tuercas para ubicarlos en los orificios o espárragos, respectivamente, de la llanta, está constituido por dos ejes, uno vertical tubular (24) que recibe el tornillo en posición correcta desde un depósito contenedor, desplazándose lateralmente mediante un desviador (25) hasta que ocupe la posición del segundo eje (26), también vertical y tubular que desciende para insertarlo en el orificio en correspondencia de la llanta, girando después la rueda hasta ser presentados todos los tornillos.

9. Máquina para la sujeción de ruedas en vehículos, según reivindicación 1, **caracterizada** porque el atornillador múltiple (7) incorpora tantos atornilladores como tornillos precise la rueda, descendiendo verticalmente para recibirlos, manteniéndose así durante el giro en 90° del soporte y durante el desplazamiento horizontal del mismo para insertar la rueda en el cubo o disco del vehículo y efectuar el apriete.

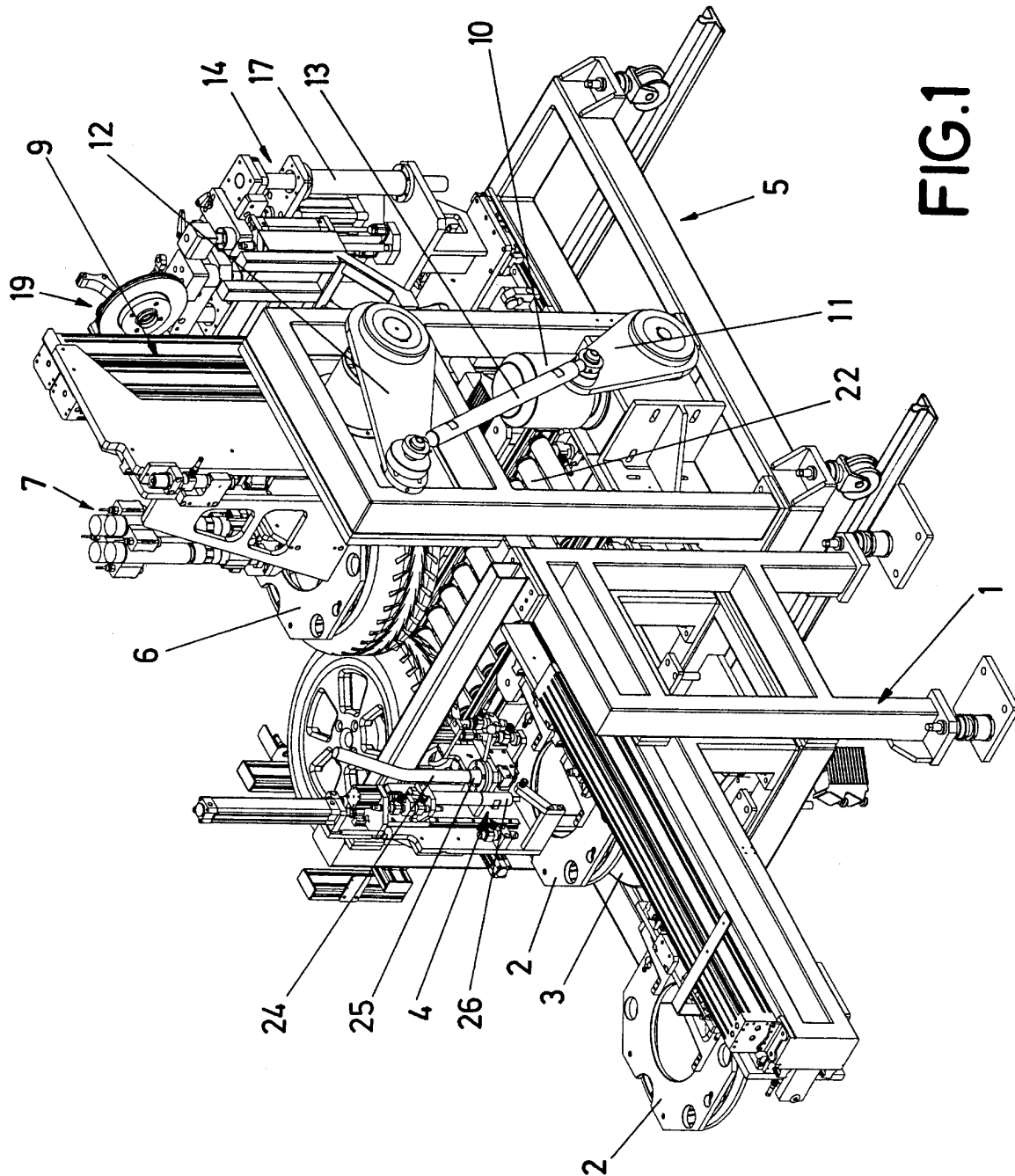


FIG.1

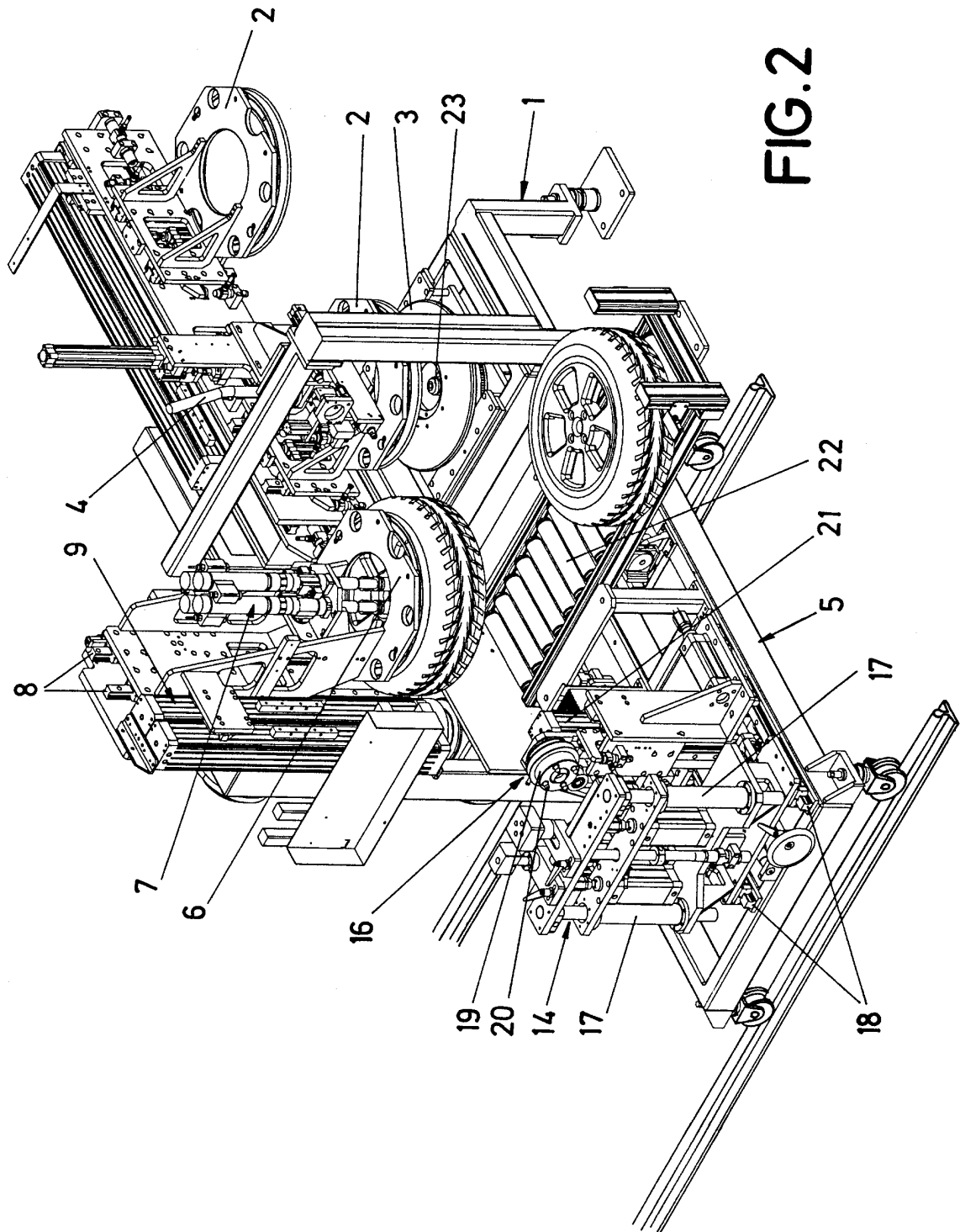


FIG.2

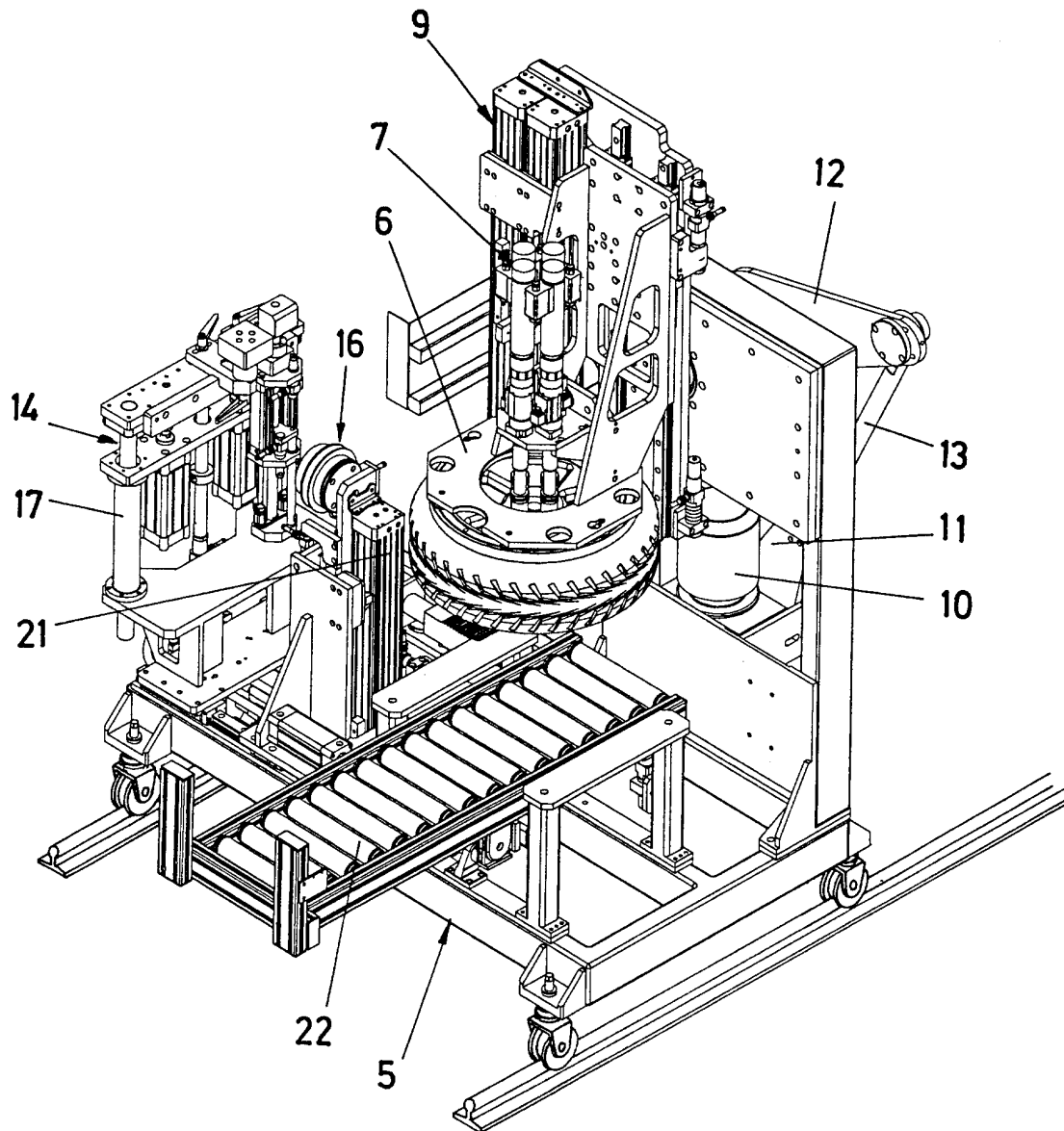


FIG.3

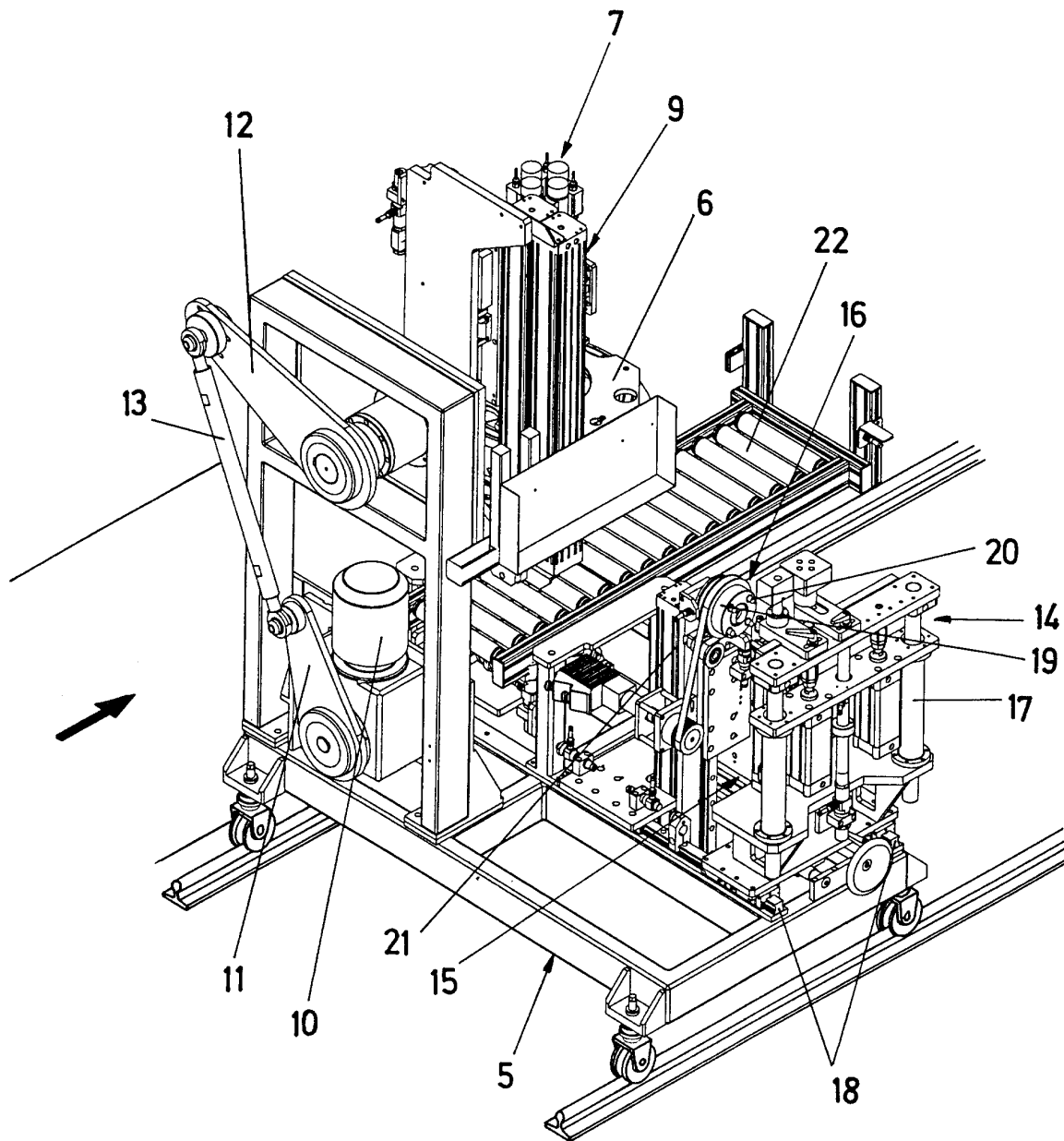


FIG.4



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 264 637

⑫ Nº de solicitud: 200501352

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 06.06.2005

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: Ver hoja adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 5125298 A (SMITH) 30.06.1992, columna 3, línea 43 - columna 10, línea 52; figuras 1-11.	1,2,7,8
Y		4-6
Y	GB 2245205 A (HONDA MOTOR CO LTD.) 02.01.1992, página 10, línea 31 - página 11, línea 14; figuras 8,9.	4,5
Y	EP 0640521 A1 (TOYOTA MOTOR CO LTD.) 01.03.1995, columna 15, líneas 14-33; reivindicaciones 6,7; figuras 14(A),14(B).	6
A	JP 60018405 A (NISSAN MOTOR) 30.01.1985, resumen; figuras 1-10.	1,2,4,5
A	JP 61024679 A (NISSAN MOTOR SALES) 03.02.1986, todo el documento.	1,2,7,9

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

24.11.2006

Examinador

F. García Sanz

Página

1/2

CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

B62D 65/12 (2006.01)

B60B 29/00 (2006.01)

B23P 19/00 (2006.01)

B23P 19/06 (2006.01)