

①9



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



①1 Número de publicación: **2 348 894**

②1 Número de solicitud: 201000634

⑤1 Int. Cl.:

**B66F 5/04** (2006.01)

**B66F 3/42** (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

②2 Fecha de presentación: **18.05.2010**

④3 Fecha de publicación de la solicitud: **16.12.2010**

④3 Fecha de publicación del folleto de la solicitud:  
**16.12.2010**

⑦1 Solicitante/s: **MELCHOR GABILONDO, S.A.**  
**Polígono Industrial de Eitua, 6**  
**48240 Berriz, Vizcaya, ES**

⑦2 Inventor/es: **Aristi Artolozabal, Juan Martín**

⑦4 Agente: **Trigo Peces, José Ramón**

⑤4 Título: **Gato oleoneumático.**

⑤7 Resumen:

Gato oleoneumático (1) provisto de al menos un cilindro hidráulico (3) para permitir la elevación o el descenso de una carga, donde el gato comprende un sistema de descarga con una válvula principal (5), la cual se encuentra complementada con una válvula auxiliar (20) que únicamente actúa cuando se acciona el sistema de descarga y el gato oleoneumático (1) se encuentra descargado. De este modo se consigue aumentar la velocidad de compactación del cilindro hidráulico (3) en situación de descarga con respecto a gatos convencionales, sin necesidad de alterar la válvula principal (5) del sistema de descarga del gato oleoneumático (1), es decir, no siendo necesario un sobredimensionamiento o rediseño de dicha válvula principal (5).

ES 2 348 894 A1

**DESCRIPCIÓN**

Gato oleoneumático.

**5 Sector de la técnica**

La invención se refiere a un gato oleoneumático para la elevación o el descenso de una carga, y el particular al sistema de descarga comprendido en el gato y que permite el descenso controlado de la carga.

**10 Estado de la técnica**

Un gato oleoneumático es un aparato comúnmente utilizado en talleres de vehículos para permitir elevar un vehículo y facilitar así el acceso de los operarios a determinadas partes del mismo, simplificando su reparación o mantenimiento. Los elementos fundamentales de un gato oleoneumático son los siguientes: un chasis o cuerpo principal, generalmente provisto de ruedas; un cilindro hidráulico, que directa o indirectamente (por ejemplo a través de un brazo elevador) soporta la carga elevada por el gato oleoneumático, y que es capaz de expandirse (aumentar su longitud) o compactarse (reducir su longitud) para producir la elevación o el descenso de la carga, respectivamente; un sistema oleoneumático, el cual es accionado mediante válvulas y que acciona a su vez el cilindro hidráulico para producir la expansión o la compactación del mismo; una palanca u otro medio de accionamiento, sobre el cual actúa el usuario para producir el accionamiento del sistema oleoneumático.

Para producir la elevación de la carga, el usuario acciona la palanca u otro medio de accionamiento, ante lo cual el sistema oleoneumático produce una inyección de aceite en el cilindro hidráulico de manera que la presión del aceite aumenta y el cilindro hidráulico tiende a expandirse.

Para producir el descenso de la carga, es necesario permitir la salida del aceite del interior del cilindro hidráulico, para lo cual el gato oleoneumático comprende un sistema de descarga. Dicho sistema de descarga comprende una válvula principal capaz de abrir o cerrar la salida de aceite del interior del cilindro hidráulico. La válvula se activa mediante la inyección de aire a presión. El funcionamiento del sistema de descarga es el siguiente: cuando se desea hacer descender la carga, se actúa sobre un accionamiento del gato oleoneumático (por ejemplo un mando en forma de pulsador), provocándose la inyección de aire a presión en la válvula principal; dicho aire a presión provoca la apertura de un conducto de paso de aceite por el cual sale aceite del interior del cilindro hidráulico hacia un depósito de aceite del gato oleoneumático; la salida de aceite permite que el cilindro hidráulico pueda compactarse.

La válvula principal incorpora además elementos que permiten detectar si el gato oleoneumático está cargado o descargado, en función de la presión del aceite en el interior del cilindro hidráulico. Entonces, en caso de detectar que el gato está cargado, el conducto de paso de aceite que se abre dentro de la válvula para permitir el paso de aceite desde el cilindro hidráulico hacia el depósito de aceite es de menor capacidad que el conducto de paso de aceite que se abre cuando la válvula detecta que el gato está descargado. En consecuencia, la velocidad de compactación o descenso del cilindro hidráulico es menor estando el gato cargado que estando descargado.

La velocidad de descenso del cilindro hidráulico estando éste cargado (por ejemplo sujetando un vehículo de peso muy elevado, como pudiera ser un camión) es muy reducida para que el descenso del cilindro hidráulico y la consiguiente descarga del vehículo se realicen en condiciones de máxima estabilidad y seguridad. La velocidad de descenso del cilindro hidráulico estando éste descargado no es tan baja, aunque en la práctica resulta demasiado reducida según se desprende de los comentarios recibidos de los usuarios. Hay que tener en cuenta que la situación de gato descargado no es una situación que conlleve riesgos para los operarios, por lo que resulta lógico que en esta situación los operarios estén interesados en que el cilindro hidráulico pudiera descender a mayor velocidad.

La invención tiene como objetivo proporcionar un sistema de descarga para un gato oleoneumático que presente dos velocidades de descarga, una velocidad más lenta para cuando el gato esté cargado y una velocidad más rápida que en sistemas de descarga convencionales para cuando el gato esté descargado.

**55 Descripción breve de la invención**

Es objeto de la invención un gato oleoneumático provisto de al menos un cilindro hidráulico capaz de expandirse o compactarse para producir respectivamente la elevación o el descenso de una carga, donde el gato oleoneumático comprende un sistema de descarga que comprende una válvula principal que regula el paso de aceite entre el cilindro hidráulico y un depósito de aceite. El gato oleoneumático según la invención presenta la particularidad de que el sistema de descarga comprende, además, una válvula auxiliar accionada por aire a presión, la cual comprende un paso de aceite desde el del cilindro hidráulico hacia el depósito de aceite, donde dicho paso de aceite únicamente queda abierto cuando se aplica aire a la válvula auxiliar por una zona de entrada de aire estando el cilindro hidráulico descargado. Es decir, la función de la válvula auxiliar es actuar únicamente cuando se produce el accionamiento del sistema de descarga y el gato se encuentra descargado. De este modo, el gato oleoneumático según la invención permite aumentar la velocidad de compactación del cilindro hidráulico en situación de descarga, sin alterar la válvula principal del gato, es decir, no siendo necesario un sobredimensionamiento o rediseño de ésta.

## ES 2 348 894 A1

Preferentemente, la válvula auxiliar comprende: un paso de aceite desde el cilindro hidráulico hacia el depósito de aceite; un elemento de cierre en contacto con el aceite y que abre o cierra el paso de aceite; un elemento empujador que empuja el elemento de cierre cuando se inyecta aire a presión; un muelle que tiende a mantener el elemento empujador alejado del elemento de cierre. La válvula auxiliar, además, es tal que:

- Cuando se aplica aire a presión en situación de carga, la suma de la fuerza ejercida por el aceite sobre el elemento de cierre y la fuerza ejercida por el muelle sobre el elemento empujador es mayor o igual que la fuerza ejercida por el aire a presión sobre el elemento empujador. Por lo tanto, el elemento empujador no puede desplazar el elemento de cierre y éste a su vez no abre el paso de aceite.
- Cuando se aplica aire a presión en situación de descarga, la suma de la fuerza ejercida por el aceite sobre el elemento de cierre y la fuerza ejercida por el muelle sobre el elemento empujador es menor que la fuerza ejercida por el aire a presión sobre el elemento empujador. En consecuencia, el elemento empujador consigue desplazar al elemento de cierre y éste a su vez abre el paso de aceite.

Es decir, la válvula auxiliar únicamente actúa en caso de estar el gato descargado. En esta situación, la válvula auxiliar ofrece un paso adicional de aceite entre el cilindro hidráulico y el depósito de aceite, que se suma al paso de aceite ofrecido por la válvula principal, por lo que en conjunto el sistema de descarga permite una compactación del cilindro hidráulico más rápida que si la válvula auxiliar actuara en solitario (como ocurre en gatos oleoneumáticos convencionales).

### Descripción breve de las figuras

Los detalles de la invención se aprecian en las figuras que se acompañan, no pretendiendo éstas ser limitativas del alcance de la invención:

- La Figura 1 muestra un modo de realización de gato oleoneumático según la invención.
- La Figura 2 muestra una vista en sección de un modo de realización del sistema de descarga de acuerdo con la invención, en ausencia de aplicación de aire.
- La Figura 3 muestra una vista en sección del sistema de descarga de la Figura 2, en una situación en la cual se está aplicando aire a presión para producir la descarga y en la cual el gato se encuentra cargado.
- La Figura 4 muestra una vista en sección del sistema de descarga de la Figura 2, en una situación en la cual se está aplicando aire a presión para producir la descarga y en la cual el gato se encuentra descargado.

### Descripción detallada de la invención

La Figura 1 muestra un modo de realización de gato oleoneumático de acuerdo con la invención. Como puede apreciarse, el gato oleoneumático (1) comprende un cuerpo principal (2) y un cilindro hidráulico (3) capaz de expandirse y elevarse con respecto a dicho cuerpo principal (2) como indica esquemáticamente la flecha A. La expansión del cilindro hidráulico (3) provocaría la elevación de una carga apoyada en su extremo superior, no representada. Es decir, en este caso es el cilindro hidráulico (3) quien directamente provoca la elevación de la carga, aunque en otros modos de realización podría hacerlo indirectamente, por ejemplo provocando la elevación de un brazo elevador quien a su vez elevase la carga. La expansión del cilindro hidráulico (3) se produce cuando un usuario actúa sobre un elemento de accionamiento neumático, en este caso, situado en una palanca de accionamiento (4).

El proceso de extensión del cilindro hidráulico (3) y elevación de la carga es básicamente el siguiente: cuando se acciona la palanca de accionamiento (4), se produce una inyección de aceite a presión desde el depósito de aceite al interior del cilindro hidráulico (3), por lo cual el cilindro hidráulico (3) se expande. Al comienzo de la elevación, cuando el cilindro hidráulico (3) está en su posición más compacta y la carga en su posición más baja, la elevación tiene lugar libremente, hasta que el cilindro hidráulico (3), en este caso de forma directa, entra en contacto con los bajos del vehículo; cuando esto ocurre, la presión del aceite comienza a elevarse hasta que es lo suficientemente alta como para que el cilindro hidráulico (3) pueda vencer el peso de la carga y continuar expandiéndose, consiguiendo levantar el vehículo.

El proceso de descenso de la carga es similar. Dicho proceso de descenso es habitualmente el siguiente: cuando el cilindro hidráulico (3) se encuentra en posición expandida y sosteniendo directa o indirectamente el vehículo, es decir, en situación de carga, el usuario actúa sobre un accionamiento del sistema de descarga (en este caso también situado en la palanca de accionamiento (4)) para iniciar el descenso; una válvula principal del sistema de descarga abre el paso de aceite desde el interior del cilindro hidráulico (3) hacia el depósito de aceite, a una velocidad relativamente lenta, permitiendo que el cilindro hidráulico (3) se compacte lentamente; llega un momento que, en su descenso, el cilindro hidráulico (3) directa o indirectamente se separa de los bajos del vehículo, es decir, pasa a situación de descarga; la válvula principal detecta la descarga y permite el paso de aceite desde el interior del cilindro hidráulico (3) hacia el depósito de aceite a una velocidad mayor, para que el cilindro hidráulico (3) se compacte más rápidamente.

## ES 2 348 894 A1

La invención se refiere a un sistema de descarga como el descrito anteriormente, al cual se le añaden elementos para que la velocidad de descenso en situación de descarga (más elevada que en situación de carga) sea aún mayor. Aumentar la velocidad de descenso en situación de descarga no conlleva ningún riesgo ya que el verdadero riesgo para la seguridad existe cuando cilindro hidráulico (3) se compacta en situación de carga; sin embargo, en esta situación de carga, los elementos de la invención no actúan y el sistema de descarga sigue funcionando a la velocidad muy lenta convencional.

La Figura 2 muestra una vista en sección de un modo de realización del sistema de descarga de acuerdo con la invención. Como se ha explicado, el sistema de descarga según la invención comprende una válvula principal (5) al igual que sistemas de descarga convencionales. Dicha válvula principal (5) es responsable de abrir o cerrar el paso de aceite desde el interior del cilindro hidráulico (3) hacia el depósito de aceite, permitiendo la compactación del cilindro hidráulico (3) y el consiguiente descenso de la carga. La válvula principal (5) presenta dos capacidades de paso de aceite: una capacidad muy baja para permitir un descenso seguro cuando el gato se encuentra cargado, y una capacidad menos baja para permitir una compactación más rápida del cilindro hidráulico (3) cuando el gato se encuentra descargado.

La válvula principal (5) no es el objeto relevante de la invención pero a continuación se explica su funcionamiento para que sea posible comprender la posterior explicación de la invención. La válvula principal (5) representada es un ejemplo de válvula principal pero es evidente que la invención podrá ser aplicada junto con válvulas principales (5) de otro diseño.

La válvula principal (5) representada comprende una zona de entrada de aceite (6) por la cual entra aceite proveniente, a través de un conducto (7) externo a la válvula principal (5), del interior del cilindro hidráulico (3). Asimismo, la válvula principal (5) comprende una zona de salida de aceite (8) por la cual sale el aceite, en dirección al depósito de aceite a través de un conducto (9) externo. Entre la zona de entrada de aceite (6) y la zona de salida de aceite (8) se delimita un hueco interior de paso de aceite (10). En un extremo de la válvula principal (5) se sitúa una zona de entrada de aire (11) por la cual es inyectado aire a presión hacia el interior de la válvula principal (5) cuando el usuario acciona el accionamiento del sistema de descarga. El aire es capaz de provocar el desplazamiento longitudinal de un elemento empujador (12). Dicho elemento empujador (12) puede empujar un primer elemento de cierre (13), en este caso en forma de bola, responsable de abrir y cerrar un paso de aceite (14) hacia la zona de salida de aceite (8). Un muelle (15) tiende a mantener el elemento empujador (12) en su posición más separada del primer elemento de cierre (13) en ausencia de aplicación de aire a presión (es decir, cuando no hay accionamiento). Además, la válvula principal (5) comprende un segundo elemento de cierre (16) provisto de un estrecho conducto interno (17). El segundo elemento de cierre (16) puede abrir y cerrar un paso de aceite (18) desde el conducto (7) hacia el hueco interior de paso de aceite (10). Dicho paso de aceite (18) tiene una mayor capacidad que el conducto interno (17), por motivos que explican más adelante. El segundo elemento de cierre (16) es empujado por un muelle (19), el cual tiende a mantenerlo en una posición en la que deja abierto el paso de aceite (18).

El funcionamiento de la válvula principal (5) es el siguiente:

- En ausencia de aplicación de aire (Figura 2), es decir, no inyectándose aire a presión por la zona de entrada de aire (11), el elemento empujador (12) no empuja el primer elemento de cierre (13) por lo que éste último se encuentra, por acción de la presión del aceite proveniente del conducto (7), cerrando el paso de aceite (14) hacia la zona de salida de aceite (8). Es decir, independientemente de que el gato oleoneumático se encuentre cargado con un vehículo o descargado, cuando no se actúa sobre el accionamiento del sistema de descarga, el primer elemento de cierre (13) impide el paso de aceite hacia el depósito de aceite por lo que no se produce compactación alguna del cilindro hidráulico.
- En una situación en la que se está aplicando aire a presión en situación de carga, representada en la Figura 3, es decir, en la que se está actuando sobre el accionamiento del sistema de descarga para provocar la compactación del cilindro hidráulico estando éste cargado con un vehículo, sucede que el elemento empujador (12), por acción del aire a presión proveniente de la zona de entrada de aire (11), vence la fuerza del muelle (15) y empuja y desplaza al primer elemento de cierre (13). En consecuencia, el paso de aceite (14) hacia la zona de salida de aceite (8) queda abierto. Por otra parte, dado que la presión del aceite en el conducto (7) y la zona de entrada de aceite (6) es muy elevada debido al peso del vehículo cargado por cilindro hidráulico, dicha presión consigue vencer la fuerza del muelle (19) y desplazar el segundo elemento de cierre (16) de manera que éste cierra el paso de aceite (18). Entonces, el aceite a presión proveniente del conducto (7) únicamente puede entrar en la válvula principal (5) a través de la zona de entrada de aceite (6) y el estrecho conducto interno (17), el cual actúa de estrangulador. En consecuencia, el paso de aceite por el hueco interior de paso de aceite (10) hacia el paso de aceite (14) y la zona de salida de aceite (8) se produce a una velocidad muy lenta, limitada por la estrechez del conducto interno (17). Esto se traduce en que la compactación del cilindro hidráulico, en situación de carga, se produce a una velocidad muy lenta, garantizando la seguridad de los usuarios.
- En una situación en la que se está aplicando aire a presión en situación de descarga, representada en la Figura 4, es decir, en la que se está actuando sobre el accionamiento del sistema de descarga para provocar la compactación del cilindro hidráulico estando éste libre de carga, sucede que la presión del aceite en el conducto (7) y la zona de entrada de aceite (6) es menos elevada debido a la ausencia de carga. En consecuencia, el muelle (19) mantiene el segundo elemento de cierre (16) en una posición en la que deja abierto el paso de aceite

## ES 2 348 894 A1

(18). El aceite proveniente del conducto (7) entra en la válvula principal (5) a través de dicho paso de aceite (18), de mayor capacidad que el estrecho conducto interno (17). En consecuencia, el paso de aceite por paso de aceite (18) hacia el paso de aceite (14), el cual se encuentra abierto como en la figura anterior por acción del aire a presión, y la zona de salida de aceite (8) se produce a una velocidad mayor. Esto se traduce en que la compactación del cilindro hidráulico, en situación de descarga, se produce a una velocidad más elevada.

La invención presenta como particularidad que se añade una válvula auxiliar (20) al sistema de descarga, la cual sólo permite el paso de aceite en la situación de la Figura 4 (accionamiento del sistema de descarga en ausencia de carga). En el resto de situaciones se encuentra cerrada.

En el modo de realización del sistema de descarga según la invención representado en las figuras, en el cual se muestra un modo de realización de la válvula auxiliar (20), dicha válvula auxiliar (20) comprende una zona de entrada de aire (21) por la cual entra aire a presión cuando es accionada la descarga, una zona de entrada de aceite (22) por la cual entra aceite proveniente del conducto (7), un paso de aceite (23) que puede ser abierto o cerrado mediante un elemento de cierre (24) en contacto con el aceite, y una zona de salida de aceite (25) hacia el conducto (9) que lleva al depósito de aceite. El elemento de cierre (24) es preferentemente una bola. La válvula auxiliar (20) comprende también un elemento empujador (26) el cual puede empujar y desplazar el elemento de cierre (24). Un muelle (27) tiende a mantener el elemento empujador (26) alejado de dicho elemento de cierre (24).

El funcionamiento de la válvula auxiliar (20) en particular, y del sistema de descarga completo en general, es el siguiente:

- En ausencia de aplicación de aire (Figura 2), es decir, no inyectándose aire a presión por la zona de entrada de aire (11), el elemento empujador (26) de la válvula auxiliar (20) no empuja el elemento de cierre (24) por lo que éste último se encuentra, por acción de la presión del aceite proveniente del conducto (7), cerrando el paso de aceite (23) hacia la zona de salida de aceite (8). Por lo tanto, tanto la válvula principal (5) como la válvula auxiliar (20) se encuentran cerradas, impidiendo el paso de aceite y por lo tanto la compactación del cilindro hidráulico.
- En una situación en la que se está aplicando aire a presión en situación de carga, representada en la Figura 3, es decir, en la que se está actuando sobre el accionamiento del sistema de descarga para provocar la compactación del cilindro hidráulico estando éste cargado con un vehículo, sucede que el elemento empujador (12) de la válvula auxiliar (20), por acción del aire a presión proveniente de la zona de entrada de aire (21), vence la fuerza del muelle (27) y entra en contacto con el elemento de cierre (24). Al mismo tiempo, sobre el elemento de cierre (24) se ejerce la presión del aceite proveniente de la zona de entrada de aceite (22). De acuerdo con la invención, la válvula auxiliar (20) está dimensionada de forma que la suma de la fuerza ejercida por el aceite sobre el elemento de cierre (24) en situación de carga y la fuerza ejercida por el muelle (27) sobre el elemento empujador (26) es mayor o igual que la fuerza ejercida por el aire a presión sobre el elemento empujador (26), de manera que el elemento empujador (26) entra en contacto con el elemento de cierre (24) pero no es capaz de desplazarlo. En consecuencia, el paso de aceite (23) permanece cerrado por el elemento de cierre (24) y el único paso de aceite permitido es el que ofrece la válvula principal (5) por su estrecho conducto interno (17), ya explicado. Es decir, la válvula auxiliar (20) permanece también cerrada y únicamente actúa la válvula principal (5).
- En una situación en la que se está aplicando aire a presión en situación de descarga, representada en la Figura 4, es decir, en la que se está actuando sobre el accionamiento del sistema de descarga para provocar la compactación del cilindro hidráulico estando éste libre de carga, sucede que el elemento empujador (26) de la válvula auxiliar (20), por acción del aire a presión proveniente de la zona de entrada de aire (21), vence la fuerza del muelle (27) y entra en contacto con el elemento de cierre (24). En este caso, dado que el gato se encuentra descargado, la presión del aceite proveniente de la zona de entrada de aceite (22) es menor que en el caso anterior, por lo que la fuerza del aire a presión es capaz de superar la suma de las fuerzas ejercidas por el aceite y el muelle (27). En consecuencia, el elemento empujador (26) es capaz de desplazar el elemento de cierre (24), abriéndose el paso de aceite (23) hacia la zona de salida de aceite (25). Por lo tanto, en esta situación de descarga se encuentran abiertas las dos válvulas (5, 20), siendo por ello la velocidad de descarga de aceite mayor que en caso de que actuara únicamente la válvula principal (5) (estado de la técnica).

De este modo, mediante la válvula auxiliar (20) de la invención es posible aumentar la velocidad de compactación del cilindro hidráulico en situación de descarga sin alterar el resto del funcionamiento del sistema de descarga y sin necesidad de modificar la válvula principal (5), ya perfectamente diseñada y dimensionada para sus funciones.

REIVINDICACIONES

5 1. Gato oleoneumático (1), que comprende al menos un cilindro hidráulico (3) capaz de expandirse o compactarse para producir respectivamente la elevación o el descenso de una carga, donde el gato oleoneumático (1) comprende un sistema de descarga que comprende una válvula principal (5) que regula el paso de aceite entre el cilindro hidráulico (3) y un depósito de aceite, que se **caracteriza** por que el sistema de descarga comprende una válvula auxiliar (20) accionada por aire a presión, donde dicha válvula auxiliar (20) comprende un paso de aceite (23) desde el del cilindro hidráulico (3) hacia el depósito de aceite, donde dicho paso de aceite (23) únicamente queda abierto cuando se aplica 10 aire a la válvula auxiliar (20) por una zona de entrada de aire (21) estando el cilindro hidráulico (3) descargado.

2. Gato oleoneumático (1), según la reivindicación 1, que se **caracteriza** por que:

- 15 - el sistema de descarga comprende un elemento de cierre (24) en contacto con el aceite y que abre o cierra el paso de aceite (23), un elemento empujador (26) que empuja el elemento de cierre (24) cuando se inyecta aire a presión, y un muelle (27) que tiende a mantener el elemento empujador (26) alejado del elemento de cierre (24), donde
- 20 - cuando se aplica aire a presión en situación de carga, la suma de la fuerza ejercida por el aceite sobre el elemento de cierre (24) y la fuerza ejercida por el muelle (27) sobre el elemento empujador (26) es mayor o igual que la fuerza ejercida por el aire a presión sobre el elemento empujador (26), no desplazando éste al elemento de cierre (24) y no abriendo el elemento de cierre (24) el paso de aceite (23),
- 25 - cuando se aplica aire a presión en situación de descarga, la suma de la fuerza ejercida por el aceite sobre el elemento de cierre (24) y la fuerza ejercida por el muelle (27) sobre el elemento empujador (26) es menor que la fuerza ejercida por el aire a presión sobre el elemento empujador (26), desplazando éste al elemento de cierre (24) y abriendo el elemento de cierre (24) el paso de aceite (23).

3. Sistema de descarga, según la reivindicación 2, que se **caracteriza** por que elemento de cierre (24) es una bola.

30 4. Sistema de descarga, según la reivindicación 1, que se **caracteriza** por que el paso de aceite (23) permite el paso de aceite entre una zona de entrada de aceite (22) proveniente del cilindro hidráulico (3) y una zona de salida de aceite (25) hacia el depósito de aceite.

35

40

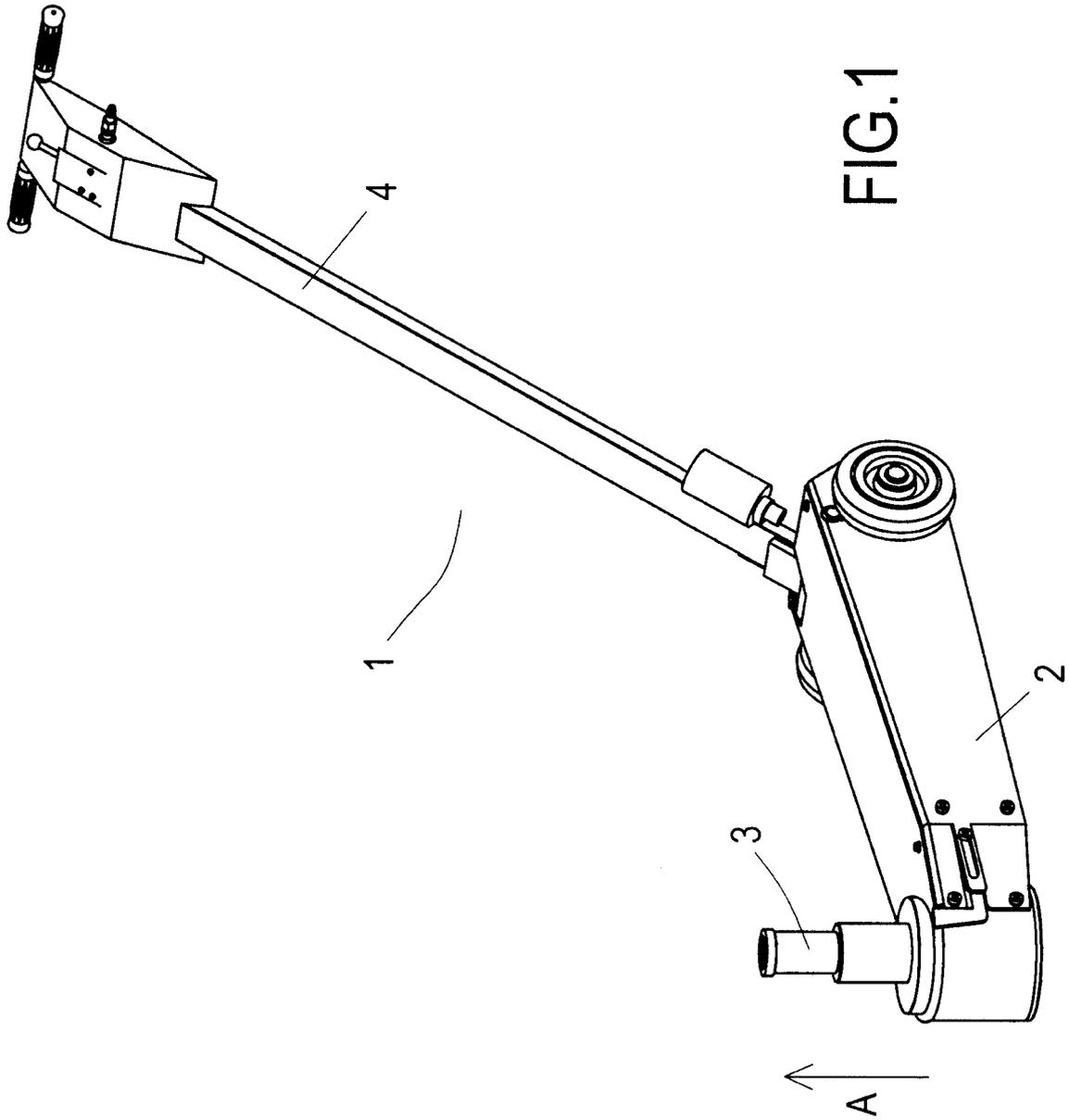
45

50

55

60

65



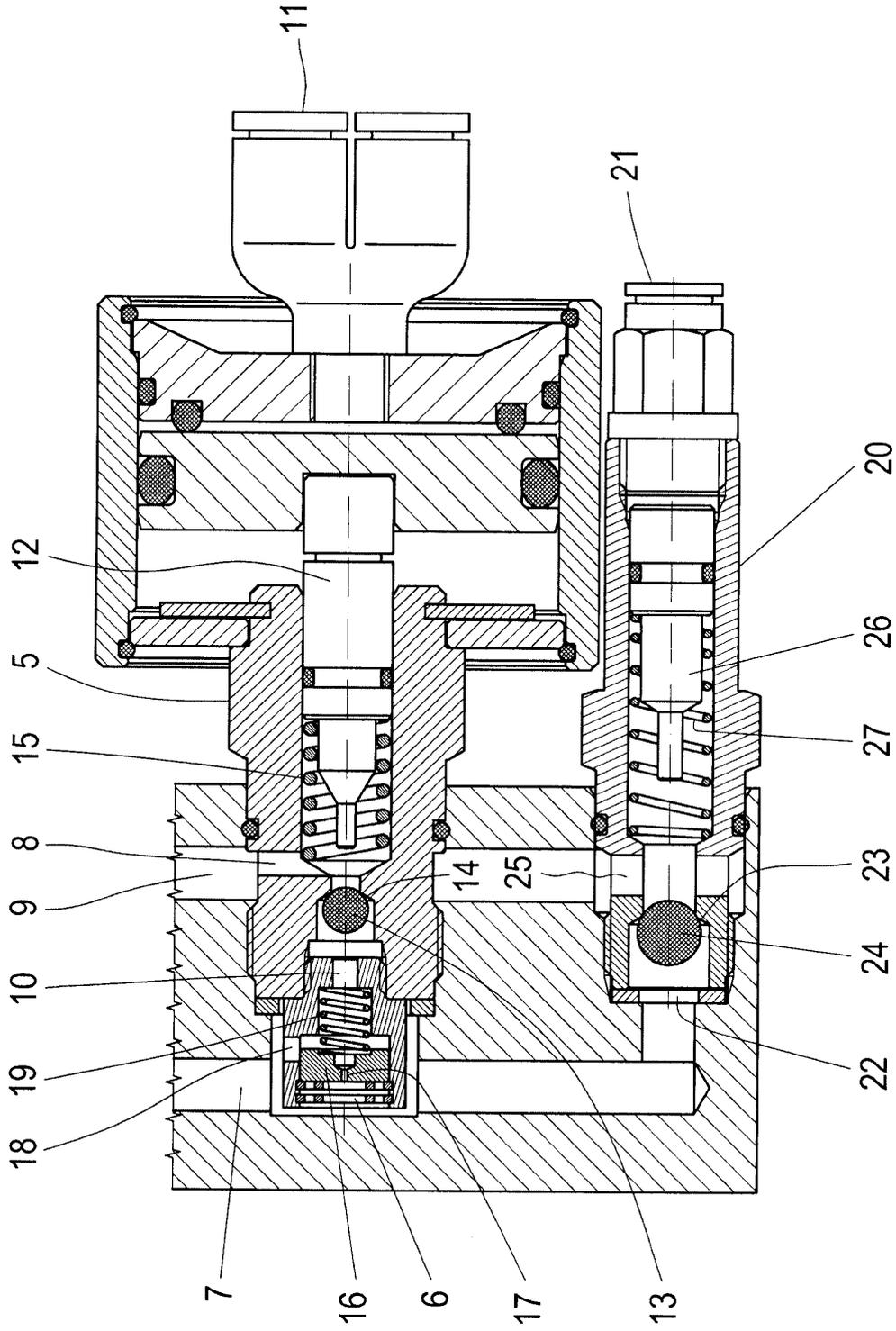
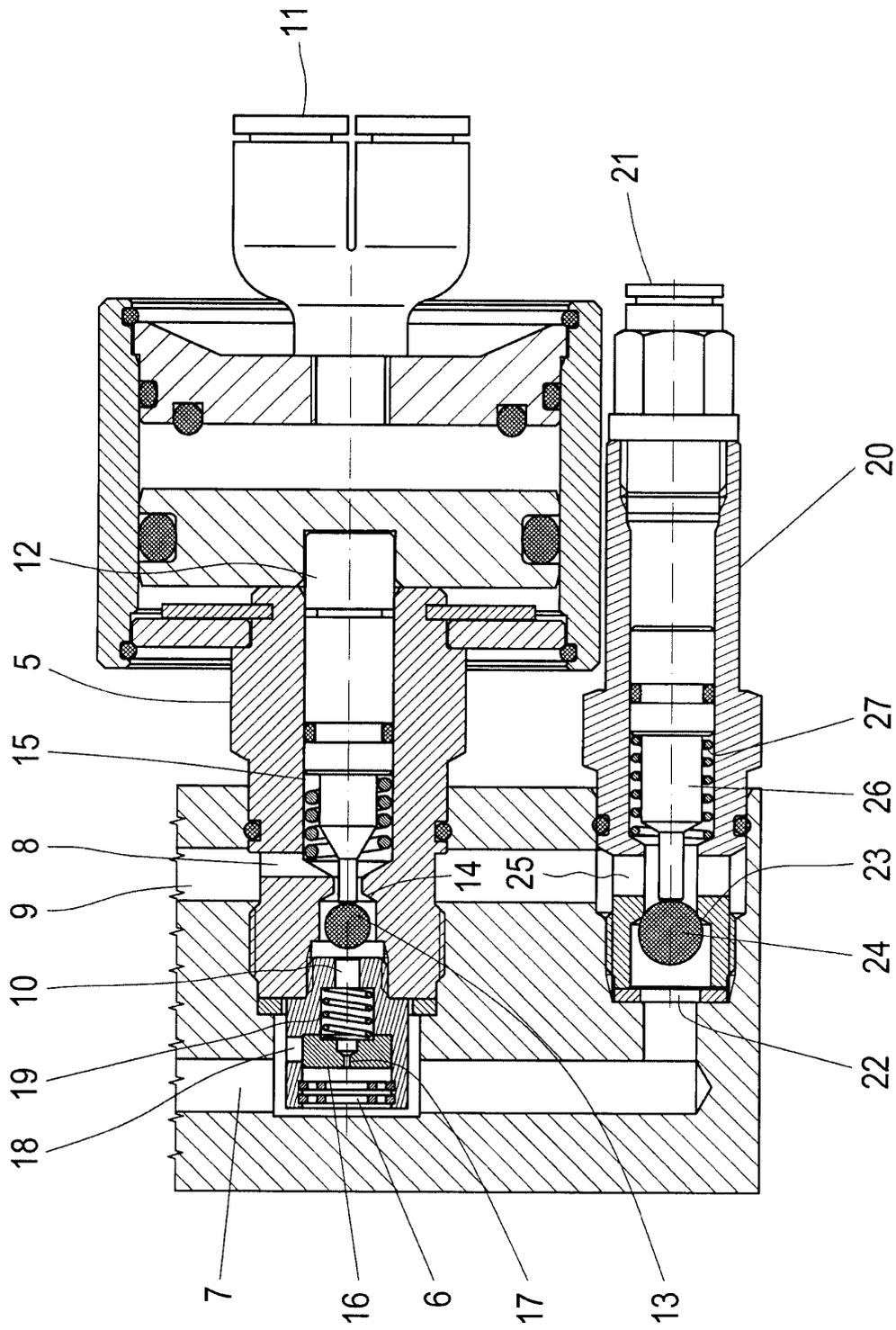


FIG.2



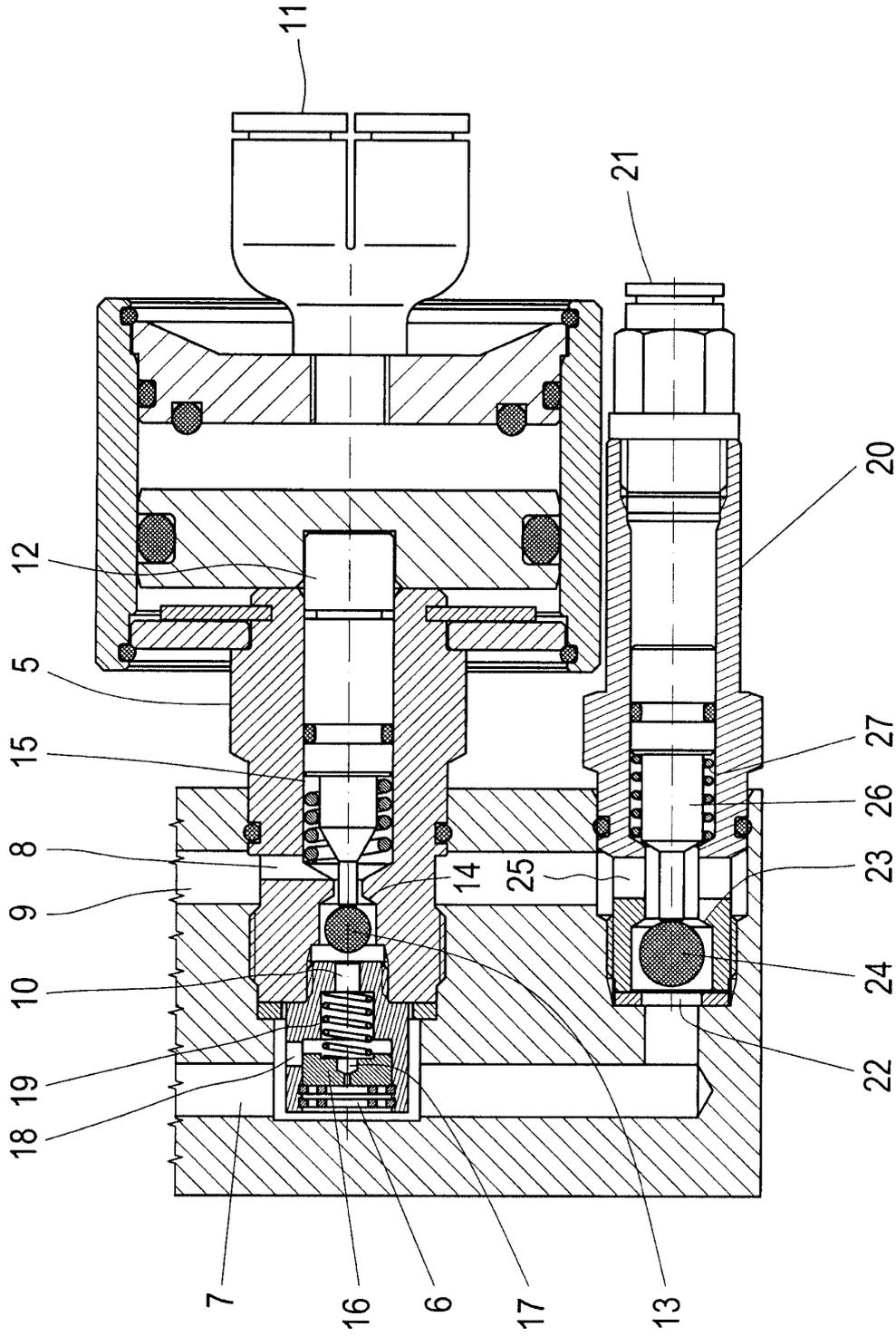


FIG.4



OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud:201000634

②② Fecha de presentación de la solicitud: 18.05.2010

②③ Fecha de prioridad: **00-00-0000**

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤ Int. Cl.: **B66F5/04**(2006.01)  
**B66F3/42**(2006.01)

### DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 4357798 A (HUNG MICHAEL) 09.11.1982, columna 2, líneas 39-64.	1-4
A	US 2603235 A (KIRKHAM) 15.07.1952, columna 4, líneas 27-75.	1
A	GB 612763 A (HENRY LESLIE BROOKE) 17.11.1948, figuras.	1

#### 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: TODAS

Fecha de realización del informe  
12.11.2010

Examinador  
F. Calderón Rodríguez

Página  
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B66F

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita:

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-4	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-4	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 4357798 A (HUNG MICHAEL )	09.11.1982
D02	US 2603235 A (KIRKHAM)	15.07.1952

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

El objeto de la invención es, de acuerdo con el contenido de la reivindicación 1, *un gato oleo-neumático* (con al menos un cilindro hidráulico capaz de expandirse o compactarse para producir respectivamente la elevación o el descenso de una carga) incorporando dicho gato un *sistema de descarga* que incluye una válvula principal -de las utilizadas en sistemas de descarga convencionales- y *una válvula auxiliar añadida sin alterar la válvula principal*, interpretado lo anterior a la luz de la descripción y los dibujos como **separada e independiente** de ella y cuya finalidad es *aumentar la velocidad de compactación del cilindro hidráulico en situación de descarga*, accionada por aire a presión, con un paso de aceite desde el cilindro hidráulico hasta el depósito de aceite que se abre al aplicar aire a dicha válvula auxiliar **únicamente cuando el cilindro hidráulico se encuentra descargado** (descripción página 3, líneas18-21, página 6, líneas11-23, página 9, líneas 15-18, página 11, líneas 18-22 y figuras 2-4)

Adicionalmente, el sistema de descarga comprende, (a) un elemento de cierre (que abre o cierra el paso de aceite), (b) un elemento empujador (que empuja el elemento de cierre cuando se inyecta aire a presión), (c) un muelle (que mantiene a ambos alejados uno de otro) configurados de manera que cuando se aplica aire a presión **en situación de carga** el elemento empujador **no desplaza** al elemento de cierre y éste no abre el paso de aceite, mientras que **en situación de descarga** el elemento empujador **desplaza** al elemento de cierre y éste abre el paso de aceite, al ser la suma de las fuerzas ejercidas por el aceite sobre el elemento de cierre y por el muelle sobre el elemento empujador respectivamente mayor o igual o por el contrario menor, que la fuerza ejercida por el aire a presión sobre el elemento empujador (reivindicación 2). Un segundo objeto de la invención es, de acuerdo con la reivindicación 3, *un sistema de descarga* como el mencionado, donde el elemento de cierre es una bola y el conducto o paso de aceite permite el paso de aceite entre una entrada proveniente del cilindro hidráulico y una salida dirigida hacia el depósito de aceite (reivindicación 4)

Los documentos D01-D02 sólo reflejan el estado de la técnica. El documento D01 muestra un gato convencional cuyo actuador hidráulico es capaz de adaptarse a condiciones de carga o descarga y variar la velocidad de elevación o descenso del cilindro hidráulico mediante un sistema de válvulas de descarga y/o retención (anti-retorno) y de pasos de aceite relacionados a través de los cuales se establecen las condiciones del flujo en cada caso (ver columna 2, líneas 39-64). El documento D02 muestra una válvula auxiliar añadida a un sistema convencional de elevación y descenso de un gato hidráulico o similar, uno de cuyos fines es aumentar la velocidad de descenso del cilindro hidráulico en situación de descarga (ver columna 4, líneas 27-75)

Ninguno de los documentos anteriores muestra una disposición como la descrita en las reivindicaciones 1 a 4 y en consecuencia no pueden ser considerados como anterioridades. Por otra parte no resulta obvio que, a partir de dichos documentos, un experto en la materia pudiera concebir una disposición similar, con las características mencionadas en dichas reivindicaciones.

La invención reivindicada a través del contenido de las reivindicaciones 1 a 4 parece aportar mejoras evidentes sobre lo ya conocido en el campo de los gatos oleo-neumáticos y sistemas de descarga asociados y por tanto se puede considerar que es nueva e implica actividad inventiva