



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① Número de publicación: **2 292 305**

② Número de solicitud: 200502105

⑤ Int. Cl.:
C12L 11/00 (2006.01)
B65G 1/04 (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

⑫ Fecha de presentación: **26.08.2005**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **01.03.2008**

Fecha de la concesión: **02.02.2009**

⑮ Fecha de anuncio de la concesión: **16.02.2009**

⑯ Fecha de publicación del folleto de la patente:
16.02.2009

⑰ Titular/es: **Rufino Sánchez Alcázar**
c/ Jovellar, 5 - Esc. 32, 3r. 2ª
08911 Badalona, Barcelona, ES

⑱ Inventor/es: **Sánchez Alcázar, Rufino**

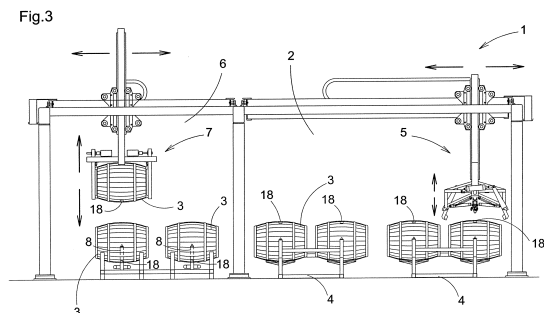
⑳ Agente: **Ponti Sales, Adelaida**

㉑ Título: **Dispositivo y procedimiento para la limpieza de recipientes.**

㉒ Resumen:

Dispositivo y procedimiento para la limpieza de recipientes.

El dispositivo comprende una pluralidad de estaciones de trabajo en las que se realizan etapas de un procedimiento de limpieza de los recipientes (3). Se caracteriza por el hecho de que comprende medios para emplazar cada uno de los recipientes (3) en cualquiera de dichas estaciones de trabajo de forma independiente y en orden variable, de acuerdo con medios de control del procedimiento de limpieza de los recipientes (3).



ES 2 292 305 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Dispositivo y procedimiento para la limpieza de recipientes.

La presente invención se refiere a un dispositivo y a un procedimiento para la limpieza de recipientes, en especial de barricas de vino.

Antecedentes de la invención

Los sistemas conocidos para llevar a cabo la limpieza de barricas de vino consisten en un tren lineal de lavado que se basa en un transportador de cadena que soporta y traslada las barricas de una estación de trabajo a otra. En dichas estaciones de trabajo se realizan las distintas etapas de las que consta el procedimiento de limpieza (vaciado de las barricas, lavado, escurrido, rellenado, etc.). Estas etapas se llevan a cabo de forma constante y sin posibilidad de variar el orden o número de estaciones por las que pasa cada barrica.

Por lo tanto, estos dispositivos presentan el inconveniente de ser poco flexibles, ya que obligan a que cada barrica pase por todas las estaciones de trabajo de forma secuencial. Se ha comprobado que la producción obtenida actualmente con este tipo de dispositivos es de solamente 25 a 40 barricas por hora. A esto hay que sumar los inconvenientes típicos de los procedimientos de trabajo en cadena.

Además, los dispositivos de este tipo obligan a fabricar trenes de transporte muy largos que ocupan mucho espacio y obligan a contar con instalaciones de dimensiones considerables, con el problema económico y logístico que ello representa.

Descripción de la invención

El objetivo de la presente invención es solventar los inconvenientes que presentan los dispositivos conocidos en la técnica, proporcionando un dispositivo para la limpieza de recipientes, que comprende una pluralidad de estaciones de trabajo en las que se realizan etapas de un procedimiento de limpieza de los recipientes, caracterizado por el hecho de que comprenden medios para emplazar cada una de los recipientes en cualquiera de dichas estaciones de trabajo de forma independiente y en orden variable, de acuerdo con medios de control del procedimiento de limpieza de los recipientes.

Gracias a estas características, no es necesario que cada recipiente tenga que pasar forzosamente por todas las estaciones de trabajo. Cada recipiente es trasladado y emplazado en las distintas estaciones de trabajo por separado, de forma independiente.

El dispositivo de la invención permite realizar las distintas etapas del procedimiento de limpieza de los recipientes siguiendo un orden variable. De este modo, las etapas de limpieza del procedimiento podrán llevarse a cabo en el número y orden que se desee, incrementando con ello la flexibilidad y la productividad de la instalación. Todo el procedimiento se controla de forma automática, lo que permite optimizar el tiempo de limpieza de cada recipiente y sincronizar las etapas de lavado de todos los recipientes para disminuir al máximo el tiempo de la operación.

Por otra parte, el número de estaciones de trabajo puede ampliarse o reducirse fácilmente dependiendo de los requerimientos de cada usuario, y el emplazamiento de cada estación de trabajo también podrá ser el deseado en cada caso. Todo esto permite que el dispositivo se adapte de forma óptima a cada necesidad, y ocupe mucho menos espacio que los actuales dispositivos de limpieza en línea.

Preferiblemente, los medios para emplazar cada uno de los recipientes en cualquiera de dichas estaciones de trabajo de forma independiente y en orden variable comprenden al menos un robot que se desplaza sobre las estaciones de trabajo.

Los robots permiten desplazar los recipientes de forma rápida y eficaz a cualquiera de las estaciones de trabajo, y emplazarlas en las mismas de forma precisa. A diferencia de las cintas transportadoras utilizadas anteriormente, los robots permiten saltarse una o varias etapas del procedimiento de limpieza, y emplazar los recipientes en las estaciones de trabajo en un orden variable.

Por otra parte, se mejora el nivel de ruido y la seguridad y limpieza de la instalación. Asimismo, el número de elementos móviles del dispositivo disminuye considerablemente, y por tanto aumenta la fiabilidad del sistema y se reducen los costes de las labores de mantenimiento.

Ventajosamente, el dispositivo comprende un recinto que incluye estaciones de trabajo y una zona para la recepción y evacuación de los recipientes.

Esta configuración permite que el dispositivo ocupe mucho menos espacio. Las estaciones de trabajo que quedan ubicadas en el recinto podrán estar aisladas de suciedad y posibles contaminantes.

También ventajosamente, el dispositivo comprende un primer robot para el desplazamiento de los recipientes en dicho recinto y un segundo robot para el desplazamiento de los recipientes en la zona para la recepción y evacuación de los recipientes.

Preferiblemente, el primer robot comprende un par de pinzas que sostienen los recipientes por sus laterales.

Según una realización de la invención, el primer robot comprende medios para alinear las pinzas respecto al eje de simetría de los recipientes y medios para centrar la posición del mismo respecto a la boca de llenado de los recipientes.

Preferiblemente, los medios para alinear dichas pinzas respecto al eje simetría de los recipientes comprenden tres garras desplazables que se apoyan contra un borde perimetral de los laterales de los recipientes.

Ventajosamente, los medios para centrar la posición del primer robot respecto a la boca de los recipientes comprenden unas células fotoeléctricas y unos servomotores asociados a dichas pinzas, que regulan el desplazamiento de cada pinza al recoger los recipientes.

Este primer robot se encarga de transportar y emplazar los recipientes vacíos en el recinto de las estaciones de trabajo. El robot se adapta a recipientes de distintos tamaños y formas, y permite situarlos en cada estación de trabajo de forma precisa y totalmente automática.

Según otra realización de la invención, el segundo robot comprende un par de pinzas para sostener los recipientes por sus laterales.

Preferiblemente, el segundo robot comprende medios para centrar su posición respecto a los recipientes.

Ventajosamente, los medios para centrar la posición del segundo robot respecto a los recipientes comprenden células fotoeléctricas.

También ventajosamente, el segundo robot comprende medios para evitar la apertura de las pinzas en caso de falta de suministro de energía al robot.

Según una realización del dispositivo de la inven-

ción, el segundo robot comprende un dispositivo para extraer y volver a colocar tapones en la boca de los recipientes.

El segundo robot permite manipular los recipientes llenos o vacíos en la zona de recepción y evacuación, y también se puede utilizar para emplazar los recipientes en las estaciones de vaciado y llenado de los mismos.

Preferiblemente, cada estación de trabajo del dispositivo realiza al menos una de las siguientes etapas del procedimiento de limpieza:

- limpieza de la superficie exterior de los recipientes,
- vaciado del contenido de los recipientes,
- aplicación de vapor de agua al interior de los recipientes,
- lavado del interior de los recipientes mediante agua caliente a presión,
- lavado del interior de los recipientes mediante agua fría,
- sulfitación del interior de los recipientes,
- escurrido del interior de los recipientes,
- rellenado de los recipientes.

Estas etapas podrán llevarse a cabo en el número y orden deseado, de manera que el procedimiento de limpieza podrá adaptarse a cada recipiente dependiendo de su estado o características.

Preferiblemente, los medios de control del procedimiento de limpieza de los recipientes comprenden un ordenador.

El procedimiento de lavado de cada recipiente podrá controlarse de forma totalmente automática mediante un ordenador. Esto permite establecer y variar parámetros específicos de limpieza para cada recipiente, como el tiempo o el orden y número de etapas a realizar. De este modo, los robots emplazarán cada recipiente en la estación de trabajo correspondiente de acuerdo con un programa de lavado introducido previamente por el operario.

Mediante el uso de programas informáticos adecuados, se podrán sincronizar las etapas de lavado para conseguir el máximo rendimiento del dispositivo y hacer que el número de estaciones de trabajo sin operar o recipientes en los que no se realice alguna operación sea el mínimo.

La invención también proporciona un procedimiento para la limpieza de recipientes que comprende la realización de etapas de dicho procedimiento en estaciones de trabajo, caracterizado por el hecho de que comprende realizar al menos una de dichas etapas emplazando cada uno de los recipientes en cualquiera de dichas estaciones de trabajo de forma independiente y en orden variable, de acuerdo con medios de control del procedimiento de limpieza de los recipientes.

Preferiblemente, el procedimiento comprende las siguientes etapas:

- lavar la superficie exterior de los recipientes,
- vaciar el contenido de los recipientes,
- aplicar vapor de agua al interior de los recipientes,

- lavar el interior de los recipientes mediante agua caliente a presión,
- lavar el interior de los recipientes mediante agua fría,
- sulfitar el interior de los recipientes,
- escurrir el interior de los recipientes,
- rellenar los recipientes.

También preferiblemente, los medios de control del procedimiento de limpieza comprenden un ordenador.

Breve descripción de los dibujos

Con el fin de facilitar la descripción de cuanto se ha expuesto anteriormente se adjuntan unos dibujos en los que, esquemáticamente y tan sólo a título de ejemplo no limitativo, se representa un caso práctico de realización del dispositivo de la invención, en los cuales:

la figura 1 es una vista en planta de una realización del dispositivo de la presente invención, que muestra la disposición de los recipientes en el mismo, y en la que los robots para el transporte de los mismos no están representados,

la figura 2 es la vista de la figura 1, con el dispositivo vacío y en la que se han representado los robots para el transporte de los recipientes,

la figura 3 es una vista en alzado del dispositivo,

la figura 4 es una vista esquemática ampliada del robot que opera en la zona de recepción y evacuación de los recipientes,

las figuras 5 y 6 son vistas ampliadas en alzado anterior y lateral, respectivamente, del robot que opera en el recinto de las estaciones de trabajo del dispositivo.

Descripción de una realización preferida

En las figuras 1 y 2 puede observarse una vista en planta del dispositivo 1 de la invención. Por motivos de claridad, en la figura 1 se ha representado el dispositivo 1 en una posible fase de funcionamiento sin los robots para el transporte de recipientes, que se han representado en la figura 2. La figura 3 muestra una vista en alzado del dispositivo 1 en la que puede observarse más claramente el funcionamiento del mismo.

En la realización representada, el dispositivo 1 está configurado para su utilización en la limpieza de barricas 3 de vino. Se explicará a continuación el funcionamiento de dicho dispositivo 1 mediante la descripción de un posible ciclo completo de lavado de las barricas 3 de vino.

El dispositivo 1 de la invención comprende un área 2 en la que se reciben barricas 3 llenas de vino dispuestas en soportes 4, que en este caso comprenden cuatro barricas 3 cada uno. La recepción de las barricas 3 se lleva a cabo en la zona z1 donde quedan dispuestos los soportes 4. En la parte central del área 2 hay una pluralidad de soportes 4 vacíos que servirán para evacuar las barricas 3 cuando haya finalizado el procedimiento de limpieza de las mismas.

Los soportes 4 podrán colocarse o retirarse del área 2 mediante un sistema de carro guiado por láser, carretillas o toros convencionales, o cualquier otro sistema de transporte.

Una vez se han dispuesto las barricas 3 en la zona z1, un robot 5 que se desliza sobre el área 2 y cu-

yas características se explicarán más adelante, recoge cada barrica 3 de la estación z1 de forma sucesiva y las traslada a la estación z2. En esta estación se realiza el lavado de la superficie exterior de las barricas 3 mediante una máquina provista de cepillos especiales que limpian los laterales de las barricas 3 y un sistema de aire a presión que elimina partículas adheridas a las barricas 3. Al mismo tiempo, dichas partículas son aspiradas por la base de la máquina para eliminarlas del ambiente.

Cuando la superficie exterior de las barricas 3 ya ha sido limpiada, el robot recoge las barricas y las emplaza en la estación z3. En esta estación se lleva a cabo la etapa de vaciado de las barricas 3, que podrá realizarse de forma totalmente automática o bajo la supervisión de un operario, dependiendo de si se desea controlar la calidad del vino antes de su vaciado. Normalmente el vaciado se lleva a cabo mediante unas mangueras que se introducen en la barrica 3 por su boca 18 de llenado y vaciado y absorben el contenido.

Cuando las barricas 3 ya se han vaciado, el robot 5 las traslada a la zona z4. Esta zona sirve para introducir y evacuar las barricas 3 de un recinto 6, en el que están dispuestas varias estaciones de trabajo, y en el que se llevará a cabo la limpieza del interior de las barricas 3. Preferiblemente, el recinto 6 será cerrado, y estará aislado del exterior para evitar la entrada de suciedad o contaminación.

Las barricas 3 pasan de la zona z4 a la estación z5 mediante un sistema de desplazamiento lineal. En la estación z5 se lleva a cabo el volteo y el centrado de la barrica 3 respecto a la boca 18 de llenado y vaciado de la misma mediante un robot 7. Dicho robot 7 se encarga de la manipulación, el desplazamiento y la colocación de las barricas 3 en las diferentes estaciones de trabajo en el interior del recinto 6. El robot 7 es del mismo tipo que el robot 5 del área 2, y sus características también serán descritas en detalle más adelante.

Con las barricas 3 volteadas y con su boca 18 de llenado y vaciado situada en su parte inferior, se vacían los residuos que no habían sido evacuados en la etapa anterior de vaciado.

Todas las etapas de lavado sucesivas se llevarán a cabo con las barricas volteadas, es decir, con su boca de llenado y vaciado en posición inferior, ya que será necesario introducir inferiormente por la misma unas boquillas 8 (figura 3) mediante las cuales se llevará a cabo cada etapa de lavado del interior de las barricas 3.

Como puede observarse, las estaciones de trabajo están provistas de uno o varios soportes 21 en los que se emplazan las barricas 3, y que facilitan la colocación de las barricas 3 por el robot 7 en correspondencia con las diferentes boquillas 8.

Seguidamente, el robot 7 traslada las barricas 3 de la estación z5 a la estación z6. En la estación z6 se aplica vapor de agua caliente en el interior de las barricas 3 para abrir los poros de la madera.

A continuación, el robot 7 traslada las barricas 3 de la estación z6 a la estación z7, en la que se lleva a cabo la etapa más larga de lavado del interior de la barrica 3, mediante la aplicación de agua caliente a alta presión. Esta operación permite garantizar que en solamente 2 minutos aproximadamente se obtenga un lavado perfecto del interior de la barrica.

La siguiente etapa de lavado se lleva a cabo tras-

ladando las barricas 3 a la estación z8, en la que se aplica agua fría al interior de las barricas 3.

Posteriormente, las barricas 3 se trasladan a la estación z9 en la que se realiza la sulfitación del interior de las mismas o bien su escurrido, según las necesidades.

A continuación, el robot 7 traslada las barricas 3 a la estación z10. En esta estación se voltean de nuevo las barricas, dejando su boca 18 en la posición superior, y se realiza la evacuación de las barricas 3 del recinto 6 mediante un sistema de desplazamiento lineal como el descrito anteriormente entre las estaciones z4 y z5. De este modo, las barricas 3 quedan dispuestas de nuevo en la zona z4 del área 2.

El robot 5 recoge las barricas 3 de la zona z4 y las traslada a la estación z11, en la que las barricas 3 se rellenan de nuevo mediante un sistema de llenado automático, supervisado por un operario, o bien de forma totalmente automática.

Las barricas 3 llenas se van colocando en el soporte 4, que cuando está lleno se traslada a la zona z12, desde donde es evacuado mediante cualquier medio de transporte conocido, por ejemplo una carretilla, toro, etc.

El dispositivo 1 también incluye una zona z13 en las que se emplazarán las barricas 3 que por cualquier motivo hayan sido rechazadas durante el procedimiento de limpieza.

Como puede observarse, el procedimiento de lavado que se ha descrito incluye todas las etapas de lavado que podrían llevarse a cabo en la presente realización del dispositivo 1. No obstante, como se ha dicho, dichas etapas podrán realizarse en el orden y número deseados.

Por otra parte, aunque en la realización descrita se utilizan boquillas 8 que se introducen por la parte inferior de las barricas 3 para lavar el interior de las mismas, estas operaciones también podrán realizarse mediante cualquier otro dispositivo adecuado.

Tal y como muestran las figuras, las estaciones de trabajo tienen capacidad para operar con más de una barrica 3 de forma simultánea, lo que otorga una mayor flexibilidad al dispositivo 1 de la invención.

El número de barricas 3 que podrá alojar cada estación será la más adecuada para cada necesidad. Así por ejemplo, las estaciones de vaciado y llenado de las barricas podrían procesar más barricas que las que se han representado en la realización descrita, para agilizar todo el proceso de limpieza.

Las estaciones de trabajo están dispuestas en planta de forma contigua, con el objetivo de acortar al máximo los desplazamientos de las barricas 3 y de disminuir el tamaño del dispositivo 1.

De este modo, gracias a los robots 5, 7 y a la disposición en matriz de las distintas estaciones de trabajo, el dispositivo 1 de la invención permite emplazar las barricas 3 en cada una de dichas estaciones de forma rápida y eficaz, y por lo tanto obtener una gran flexibilidad en el tratamiento de las barricas 3 y un aumento considerable de la producción.

Se describirán a continuación de forma más detallada los robots 5, 7 para el desplazamiento de las barricas 3.

Los robots 5, 7 del dispositivo 1 de la invención son robots de tipo pórtico que se desplazan sobre las distintas estaciones de trabajo. Ambos robots tienen la capacidad de desplazarse en los ejes XYZ.

El robot 5 que se desplaza por el área 2 de recep-

ción y evacuación de las barricas (ver figuras 3 y 4) comprende un par de pinzas 9 accionadas por un mecanismo neumático 10 y que recogen las barricas 3 por sus laterales cuando se cierran. Dichas pinzas 9 estarán asociadas preferiblemente a un sistema de seguridad que evite la apertura de las mismas en el caso de un fallo en el suministro de aire a presión al robot 5.

El robot 5 también estará provisto de unas células fotoeléctricas o un dispositivo similar (no representados) para centrar la posición del robot 5 respecto a la barrica 3 dispuesta en el soporte 4 antes de recogerla. De este modo se evitan posibles impactos entre el robot y la barrica, y los desperfectos que ello podría ocasionar.

Adicionalmente, el robot 5 podrá incluir un dispositivo 11 para extraer y volver a colocar los tapones 14 en la boca 18 de las barricas. El dispositivo 11 comprende un brazo 12 telescópico provisto en su extremo inferior de un par de garras 13 que sujetan el tapón 14 de la barrica 3 y lo extraen o vuelven a introducir en su ubicación, antes del vaciado de la barrica 3 o después del rellenado de la misma, respectivamente. Esta operación puede realizarse gracias al centrado efectuado previamente, ya que la boca 18 de llenado y vaciado de la barrica 3 queda alineada con el brazo 12 del dispositivo 11.

Debido a que en ocasiones el robot 5 debe manipular barricas llenas, éste estará dimensionado para soportar cargas de peso elevado, por ejemplo de hasta 600 Kg.

El robot 7 (figuras 3, 5 y 6) se encarga de trasladar y ubicar las barricas 3 vacías en las estaciones de trabajo del recinto 6. Este robot 7 comprende un par de pinzas 15 desplazables lateralmente, que sujetan la barrica 3 por sus laterales.

En la realización representada, cada pinza 15 comprende tres garras 16 desplazables en dirección radial. Cuando las pinzas 15 se cierran y quedan dispuestas junto a los laterales de la barrica 3, las garras 16 se extienden, y sus extremos libres quedan apoyados en el interior de un reborde 20 perimetral presente en cada uno de los laterales de la barrica 3. De este modo, el eje de rotación 17 de la barrica 3 siempre quedará perfectamente alineado con el centro de cada pinza 15, ya que la extensión de las tres garras 16 siempre será la misma, independientemente del diámetro o tamaño de cada barrica 3.

Por otra parte, las pinzas 15 pueden girar sobre su propio eje, y por lo tanto hacer girar la barrica 3 el ángulo deseado. Esto permite situar el orificio 18 de vaciado y llenado de la barrica en posición superior o inferior, (etapa realizada en las estaciones z5 y z10).

Al igual que el robot 5, el robot 7 también estará dotado de un sistema automático de centrado de las barricas 3 respecto al orificio 18 en el momento de recogida de las mismas. Este sistema se basa en unas células fotoeléctricas 19 que detectan los bordes laterales de la barrica 3 y que están asociadas a unos servomotores que controlan el movimiento lateral de cada una de las pinzas 15. Gracias a este sistema, el robot 7 siempre recogerá y emplazará las barricas 3 en cada estación de trabajo de forma precisa y segura, independientemente del tamaño de la barrica.

Esto es muy importante, ya que en las estaciones en las que se llevan a cabo etapas de lavado del interior de las barricas, el robot 7 debe colocar las barricas 3 de forma precisa para permitir la introducción por el orificio 18 de las boquillas 8 cuando se deposita la barrica 3 (ver figura 3).

Aunque se ha comprobado que el número ideal de robots necesarios para que el dispositivo funcione de forma óptima es de dos, su número podrá ser el que mejor se adapte a cada necesidad.

Por otra parte, aunque en la realización descrita se han utilizado dos robots 5, 7 del tipo pórtico, éstos podrán ser de cualquier tipo que permita su uso en el dispositivo de la invención. También podrá utilizarse cualquier otro automatismo que permita llevar a cabo la misma función.

El control del funcionamiento del dispositivo se llevará a cabo preferiblemente mediante un ordenador y software específico, con los que se podrá programar y controlar la forma de llevar a cabo la limpieza de cada una de las barricas.

De este modo, se podrá variar el número de etapas de limpieza a realizar, el orden en que se llevarán a cabo o el tiempo de ejecución de cada una de dichas etapas, o controlar la producción del dispositivo 1 en cualquier momento. La utilización de medios informáticos para el control del dispositivo 1 de la invención también permite optimizar el tiempo de lavado de cada recipiente, estableciendo un orden y una secuencia de operaciones predeterminadas que eviten tiempos muertos.

Podrá utilizarse una pantalla táctil que permita controlar y variar los parámetros de funcionamiento del dispositivo 1 de forma sencilla.

Además de las ventajas descritas, el dispositivo 1 de la invención proporciona, además otras ventajas respecto a los sistemas en línea conocidos en el estado de la técnica.

En primer lugar, el dispositivo 1 de la invención resulta mucho más seguro que los dispositivos existentes, ya que el número de elementos en movimiento es mucho menor, y la intervención de los operarios en la mayoría de las zonas es innecesaria, de modo que se evitan posibles accidentes o enganches con las máquinas. El nivel sonoro es asimismo mucho más reducido que el de los dispositivos actuales.

Además, el dispositivo 1 de la invención es más higiénico, ya que, como se ha descrito, todas las etapas de limpieza del interior de los recipientes se pueden llevar a cabo en un recinto aislado del exterior. Asimismo, se elimina por completo la presencia de elementos contaminantes, como grasas o aceites necesarios para el funcionamiento de las cadenas transportadoras de los dispositivos anteriores.

Por otra parte, el dispositivo 1 de la invención permite llevar a cabo procedimiento de limpieza de los recipientes de forma casi exclusivamente automática, de modo que se reducen sustancialmente los gastos de mano de obra.

Finalmente, aunque el dispositivo de la invención está especialmente indicado para la limpieza de barricas de vino, también podría adaptarse para su utilización con otro tipo de recipientes, tales como bidones o recipientes de gran tamaño.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) para la limpieza de recipientes (3), que comprende una pluralidad de estaciones de trabajo en las que se realizan etapas de un procedimiento de limpieza de los recipientes (3), **caracterizado** por el hecho de que comprende medios para emplazar cada uno de los recipientes (3) en cualquiera de dichas estaciones de trabajo de forma independiente y en orden variable, de acuerdo con medios de control del procedimiento de limpieza de los recipientes (3).

2. Dispositivo (1), según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que los medios para emplazar cada uno de los recipientes (3) en cualquiera de dichas estaciones de trabajo de forma independiente y en orden variable comprenden al menos un robot (5, 7) que se desplaza sobre las estaciones de trabajo.

3. Dispositivo (1), según la reivindicación 2, **caracterizado** por el hecho de que comprende un recinto (6) que incluye estaciones de trabajo y una zona (2) para la recepción y evacuación de los recipientes (3).

4. Dispositivo (1), según la reivindicación 3, **caracterizado** por el hecho de que comprende un primer robot (7) para el desplazamiento de los recipientes (3) en dicho recinto y un segundo robot (5) para el desplazamiento de los recipientes (3) en la zona para la recepción y evacuación de los recipientes (3).

5. Dispositivo (1), según la reivindicación 4, **caracterizado** por el hecho de que el primer robot (7) comprende un par de pinzas (15) que sostienen los recipientes (3) por sus laterales.

6. Dispositivo (1), según la reivindicación 5, **caracterizado** por el hecho de que el primer robot (7) comprende medios para alinear las pinzas (15) respecto al eje de simetría de los recipientes (3) y medios para centrar la posición del mismo respecto a la boca de llenado (18) de los recipientes (3).

7. Dispositivo (1), según la reivindicación 6, **caracterizado** por el hecho de que los medios para alinear dichas pinzas (15) respecto al eje simetría de los recipientes (3) comprenden tres garras (16) desplazables que se apoyan contra un borde perimetral (20) de los laterales de los recipientes (3).

8. Dispositivo (1), según las reivindicaciones 6 o 7, **caracterizado** por el hecho de que los medios para centrar la posición del primer robot (7) respecto a la boca de los recipientes (3) comprenden unas células fotoeléctricas (19) y unos servomotores asociados a dichas pinzas (15), que regulan el desplazamiento de cada pinza (15) al recoger los recipientes (3).

9. Dispositivo (1), según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 8, **caracterizado** por el hecho de que el segundo robot (5) comprende un par de pinzas (9) para sostener los recipientes (3) por sus laterales.

10. Dispositivo (1), según la reivindicación 9, **caracterizado** por el hecho de que el segundo robot (5) comprende medios para centrar su posición respecto a los recipientes (3).

11. Dispositivo (1), según la reivindicación 10, **caracterizado** por el hecho de que los medios para centrar la posición del segundo robot (5) respecto a los recipientes (3) comprenden células fotoeléctricas.

12. Dispositivo (1), según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, **caracterizado** por el hecho de que el segundo robot (5) comprende medios para evitar la

apertura de las pinzas (9) en caso de falta de suministro de energía al robot (5).

13. Dispositivo (1), según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, **caracterizado** por el hecho de que el segundo robot (5) comprende un dispositivo (11) para extraer y volver a colocar tapones (14) en la boca (18) de los recipientes (3).

14. Dispositivo (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que cada estación de trabajo realiza al menos una de las siguientes etapas del procedimiento de limpieza:

- limpieza de la superficie exterior de los recipientes (3),
- vaciado del contenido de los recipientes (3),
- aplicación de vapor de agua al interior de los recipientes (3),
- lavado del interior de los recipientes (3) mediante agua caliente a presión,
- lavado del interior de los recipientes (3) mediante agua fría,
- sulfitación del interior de los recipientes (3),
- escurrido del interior de los recipientes (3),
- rellenado de los recipientes (3).

15. Dispositivo (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que los medios de control del procedimiento de limpieza de los recipientes (3) comprenden un ordenador.

16. Procedimiento para la limpieza de recipientes (3) que comprende la realización de etapas de dicho procedimiento en estaciones de trabajo, **caracterizado** por el hecho de que comprende emplazar cada uno de los recipientes (3) en cualquiera de dichas estaciones de trabajo de forma independiente y en orden variable, de acuerdo con medios de control del procedimiento de limpieza de los recipientes (3).

17. Procedimiento, según la reivindicación 16, **caracterizado** por el hecho de que comprende las siguientes etapas:

- lavar la superficie exterior de los recipientes (3),
- vaciar el contenido de los recipientes (3),
- aplicar vapor de agua al interior de los recipientes (3),
- lavar el interior de los recipientes (3) mediante agua caliente a presión,
- lavar el interior de los recipientes (3) mediante agua fría,
- sulfitar el interior de los recipientes (3),
- escurrir el interior de los recipientes (3),
- rellenar los recipientes (3).

18. Procedimiento, según las reivindicaciones 16 o 17, **caracterizado** por el hecho de que los medios de control del procedimiento de limpieza comprenden un ordenador.

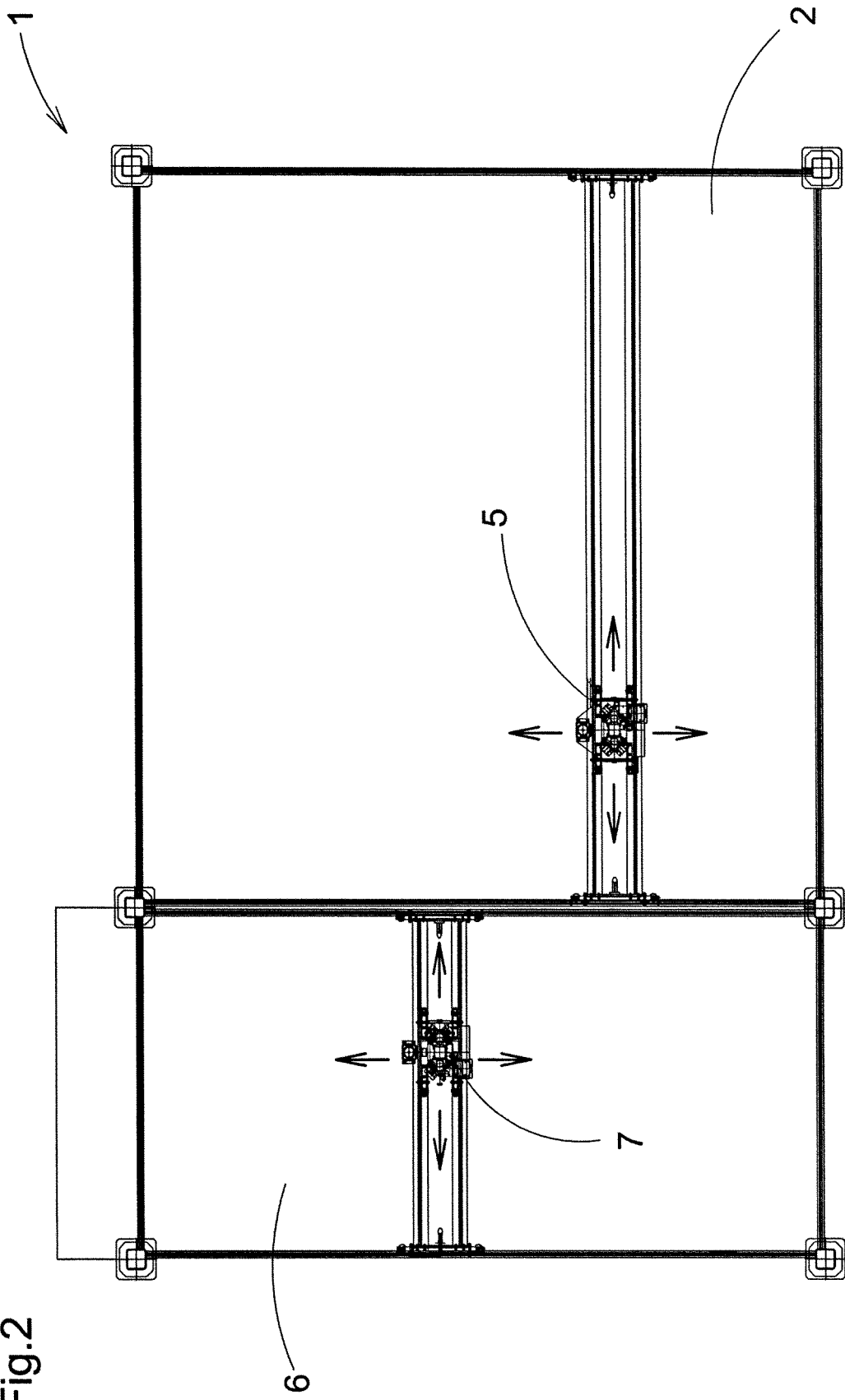


Fig.2

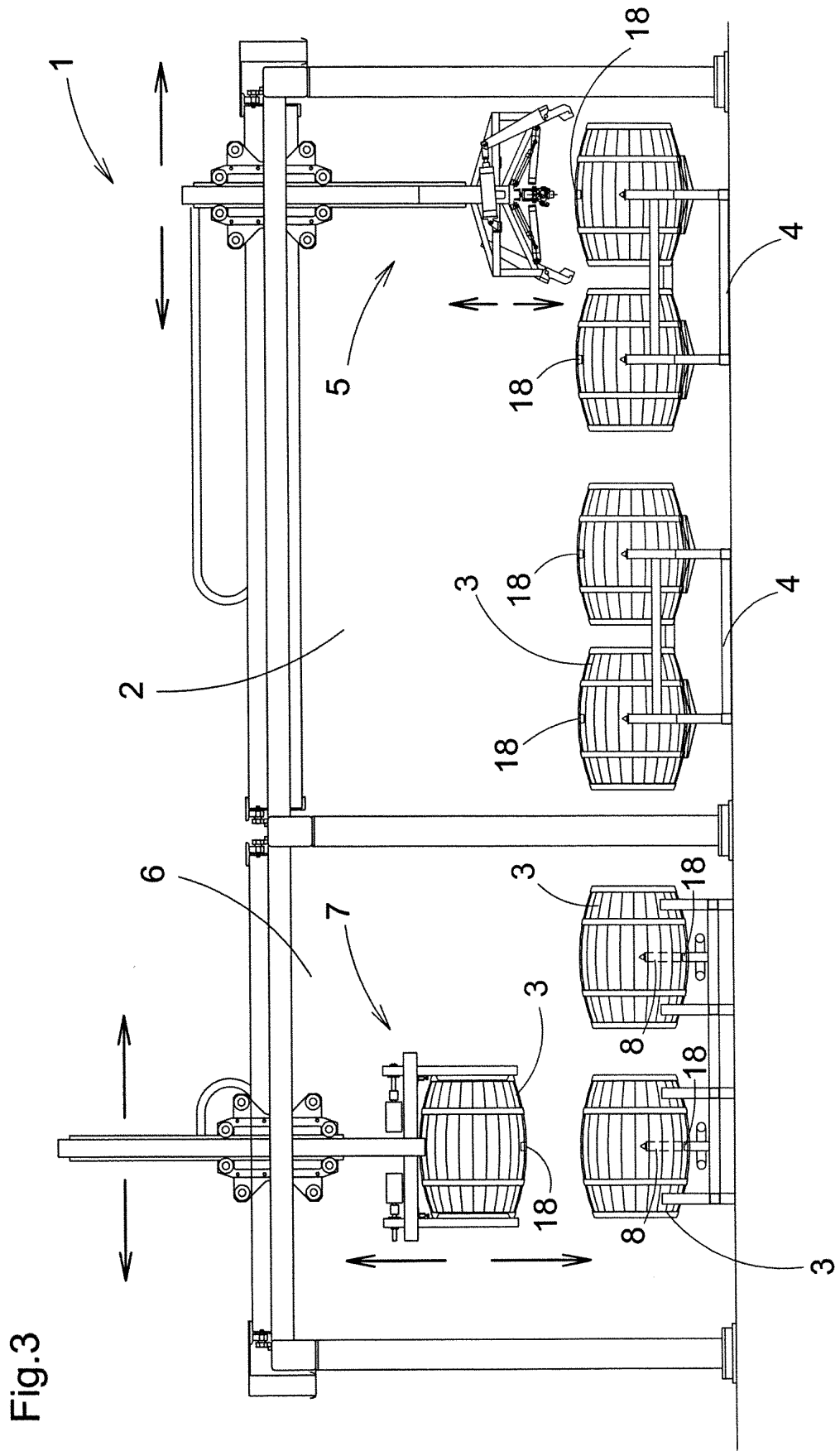


Fig.4

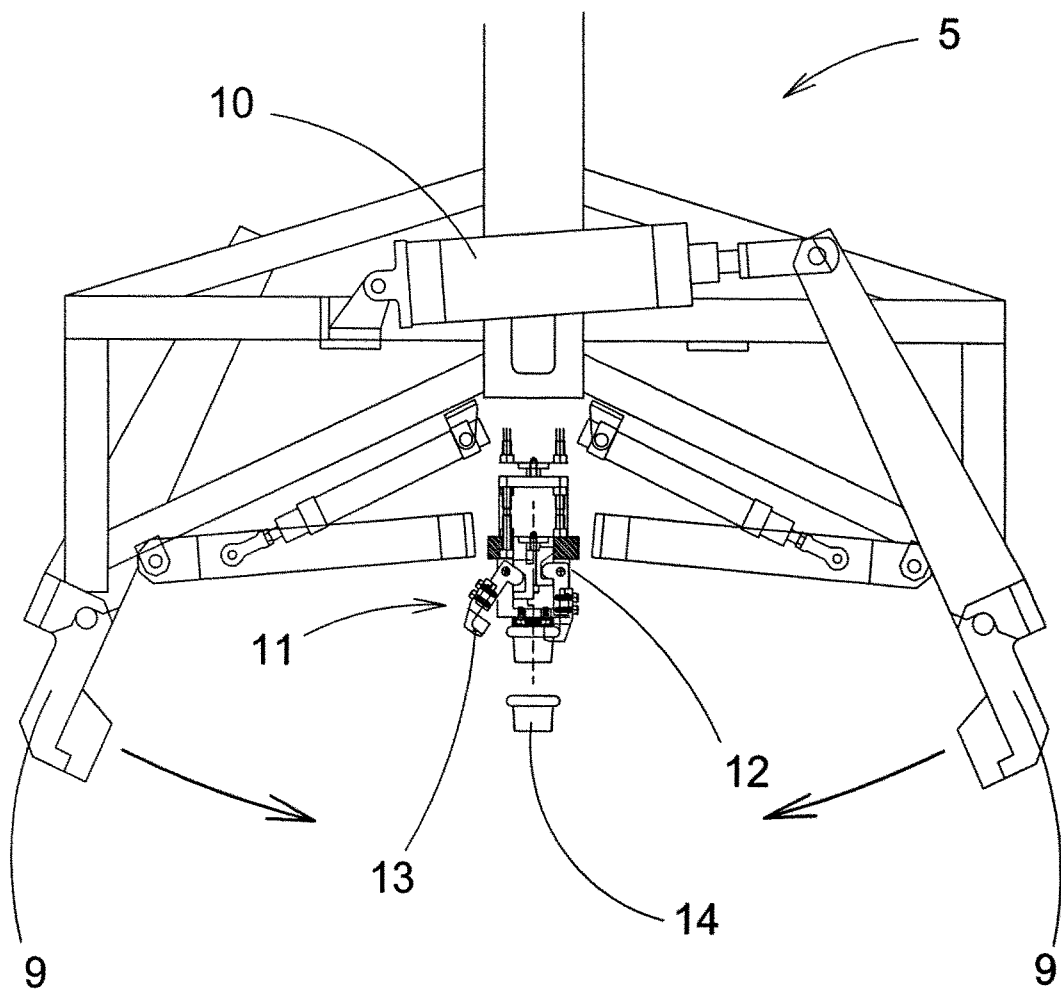


Fig.5

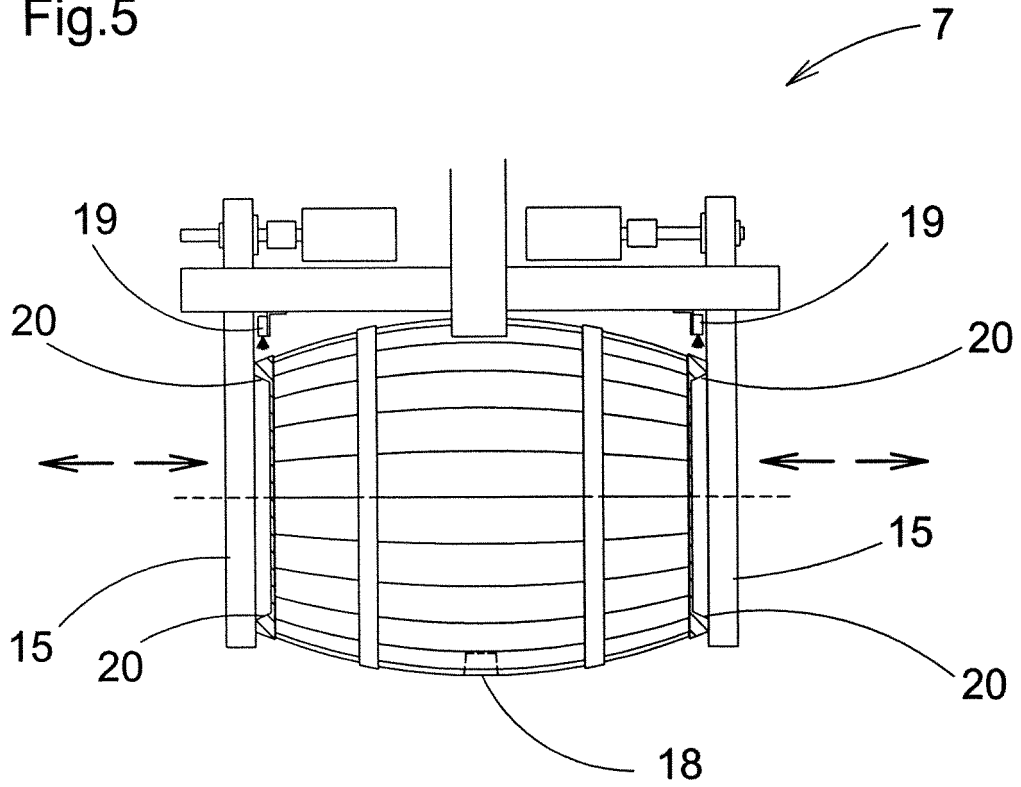
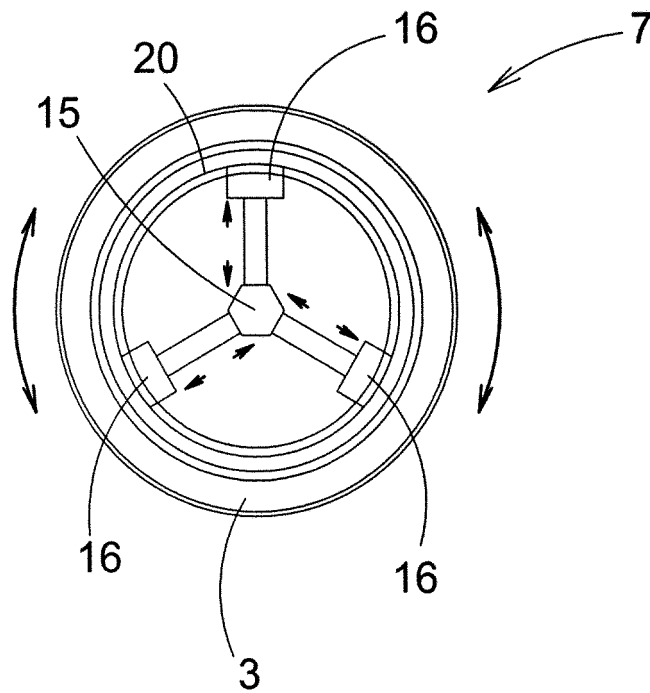


Fig.6





OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 292 305

② Nº de solicitud: 200502105

③ Fecha de presentación de la solicitud: 26.08.2005

④ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: **C12L 11/00** (2006.01)
B65G 1/04 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	GB 2180213 A (GIMSON & Co.) 25.03.1987, todo el documento.	1-8,16,18,
X	JP 60248504 A (HITACHI Ltd.) 09.12.1985, resumen; dibujos.	17
A	JP 52116577 A (MITSUBISHI Ltd.) 30.09.1977, resumen; dibujos.	1,3
A	US 3081124 A (KAPLAN) 12.03.1963, todo el documento.	1-8
A	ES 2123400 A1 (ALFARO) 01.01.1999, todo el documento.	1,3

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

01.02.2008

Examinador

V. Anguiano Mañero

Página

1/1