(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 650 503**

(21) Número de solicitud: 201700244

(51) Int. CI.:

D01H 7/62 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE PATENTE A1

(22) Fecha de presentación:

14.03.2017

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

18.01.2018

(71) Solicitantes:

TWISTPERFECT, S.L (50.0%)
Ramón Lull, 61
08224 Terrassa (Barcelona) ES y
CASUMCONI S.L. (50.0%)

(72) Inventor/es:

GALÁN LLONGUERAS, Albert y
GALÁN LLONGUERAS, Jordi

(74) Agente/Representante:

ESPIELL VOLART, Eduardo María

(54) Título: **Método de lubricación del anillo-cursor en máquinas retorcedoras e hiladoras de anillo, máquina que aplica dicho método, método de modificación de una máquina retorcedora e hiladora de anillo y uso de un fluido lubricante volátil en una máquina retorcedora e hiladora de anillo**

(57) Resumen:

Método de lubricación del anillo-cursor en máquinas retorcedoras e hiladoras de anillo, máquina que aplica dicho método, método de modificación de una máquina retorcedora e hiladora de anillo y uso de un fluido lubricante volátil en una máquina retorcedora e hiladora de anillo.

El método de lubricación del anillo-cursor comprende una etapa de lubricación del conjunto anillo-cursor mediante un fluido lubricante volátil, total o parcialmente, de origen vegetal o no. Se reivindica también una máquina retorcedora e hiladora de anillo para aplicar el método dotada de un anillo (1), en que se acopla un cursor (2), a modo de raíl, que sirve de guía al hilo a torcer, presentando una bomba (4) de accionamiento neumático, preferentemente multipunto, que permite la inyección del fluido lubricante volátil en el anillo (1). Finalmente también se reivindica el uso del lubricante volátil en una máquina retorcedora e hiladora de anillo.

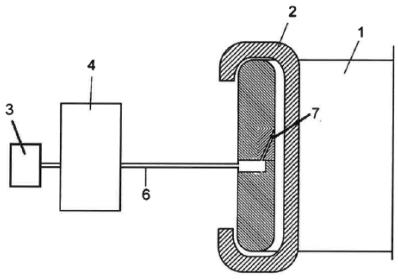

FIG. 1

ES 2 650 503 A1

DESCRIPCIÓN

MÉTODO DE LUBRICACIÓN DEL ANILLO-CURSOR EN MÁQUINAS RETORCEDORAS E HILADORAS DE ANILLO, MÁQUINA QUE APLICA DICHO MÉTODO, MÉTODO DE MODIFICACIÓN DE UNA MÁQUINA RETORCEDORA E HILADORA DE ANILLO Y USO DE UN FLUIDO LUBRICANTE VOLÁTIL EN UNA MÁQUINA RETORCEDORA E HILADORA DE ANILLO.

OBJETO DE LA INVENCIÓN

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un método de lubricación anillo-cursor en máquinas retorcedoras e hiladoras de anillo, a una máquina que aplica dicho método, y al uso de lubricante en dicha máquina.

El objeto de la presente invención recae, por una parte, en un nuevo sistema de lubricación del conjunto anillo-cursor de las máquinas retorcedoras de anillos o hiladoras de anillos, mediante el uso de un fluido lubricante de los denominados volátiles, el cual se aplica dosificado en cantidades muy pequeñas a través de un nuevo sistema de dosificación mediante bomba específica con la que una vez llegado el fluido lubricante al anillo y cumplir con la función de lubricación anillo-cursor, dicho fluido lubricante se volatiliza en el aire, siendo un segundo aspecto de la invención la máquina que incorpora dicho dispositivo dosificador para aplicar dicho método de lubricación, y, un tercer aspecto el uso de dicho tipo de lubricantes volátiles en la máquina de dicho tipo.

CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCIÓN

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la industria dedicada a la fabricación de máquinas retorcedoras de anillos o hiladoras de anillos, centrándose particularmente en el ámbito de los sistemas de lubricación del anillo-cursor de las mismas.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

En el sector del torcido o hilado de hilos existen las conocidas máquinas continuas de anillos o retorcedoras de anillos en donde un cursor desliza guiado por el anillo a una velocidad de fricción anillo-cursor considerable de 35m/seg a 45m/seg siendo siempre necesario aplicar unos medios de lubricación para darle una durabilidad de cursor (que se considera un consumible) actualmente aceptada por el sector y a una velocidad también aceptada.

Existen sistemas de lubricación anillo-cursor ya conocidos como el de mecha, en el que la lubricación se realiza por capilaridad del fluido lubricante desde un depósito externo hasta el anillo mediante dicha mecha, siendo este método limitativo a nivel de velocidad de trabajo y vida de cursor, ya que la capilaridad proporciona una cantidad de fluido lubricante al sistema muy limitado y no acorde con las capacidades mecánicas de desarrollo actual.

Fruto de esta limitación, surgieron nuevos sistemas de lubricación del tipo forzado en el que se suministra fluido lubricante al anillo por medios de presión, véase en la patente US3593512 una dosificación directa de fluido lubricante al anillo que presenta una mayor capacidad de suministrar fluido lubricante y así aumentar los límites de velocidad del cursor y también aumentar la vida del cursor en relación con la lubricación por mecha.

Sin embargo aparece un nuevo fenómeno o problema colateral fruto de esta mejora que no es menos importante, el aumento del suministro de fluido lubricante de manera forzada provoca que una gran parte de fluido lubricante que se suministra no es del todo aprovechado y juntamente con que este tipo de circuito que es del tipo abierto, todo el fluido lubricante que se suministra al anillo se esparce por las partes de la máquina y al final gotea al suelo provocando un serio problema de contaminación de fluido lubricante en el suelo y peligro de resbalar por el personal de fábrica.

Posteriormente, se ha ido innovando en la línea de optimización a base de suministrar cantidades más pequeñas de fluido lubricante y mejor repartidas en el tiempo, para así reducir las cantidades de fluido lubricante que se dosifican al anillo (reducir la cantidad de fluido lubricante que irá a parar al suelo) y al mismo tiempo aumentar la velocidad del cursor y la vida del mismo, pero aun así las cantidades a dosificar deseadas-necesarias para lubricar siguen siendo más pequeñas y al mismo tiempo el problema del fluido lubricante al suelo se reduce pero no se elimina, ya que con el tiempo (aunque sea más tiempo) vuelve a aparecer fluido lubricante por el suelo.

Asimismo, el propio solicitante, es titular de la patente ES20000001315 que divulga un anillo de cursor refrigerador-lubricador para dicho tipo de máquinas en el que se utiliza como lubricante una mezcla de aire y fluido lubricante. Sin embargo, aunque supone una solución mejorada, persiste la problemática de limitación de volumen de fluido lubricante que admite el sistema dosificador.

El objetivo de la presente invención es, pues, desarrollar un nuevo método de lubricación del conjunto anillo-cursor y una máquina con un nuevo

dispositivo de dosificación que evite dicha problemática, es decir, que evite un exceso de lubricante que provoque goteos indeseables y que a la vez permita proporcionar la cantidad suficiente de lubricante para poder mantener o aumentar la velocidad del cursor sin provocar un prematuro deterioro del mismo.

Por otra parte, y como referencia al estado actual de la técnica, cabe señalar que, al menos por parte del solicitante, se desconoce ningún otro método, máquina ni uso de aplicación similar ni con características técnicas, iguales o semejantes a las que presenta lo que aquí se reivindica.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCIÓN

El método de lubricación anillo-cursor en máquinas retorcedoras e hiladoras de anillo, la máquina que aplica dicho método, y el uso de lubricante en dicha máquina, se configuran pues como destacable novedad dentro de su campo de aplicación que alcanza satisfactoriamente los objetivos anteriormente señalados, estando sus detalles caracterizadores convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan la presente descripción.

Concretamente, lo que la invención propone, como se ha apuntado anteriormente, es, por una parte, un nuevo método de lubricación del conjunto anillo-cursor de las máquinas retorcedoras de anillos o hiladoras de anillos que comprende una etapa de lubricación del conjunto anillo-cursor mediante un fluido lubricante volátil.

El uso de un fluido lubricante volátil permite que todo o parte del volumen de fluido lubricante dosificado se evapore al salir del anillo al cabo de un cierto tiempo. Esta circunstancia reduce el exceso de lubricante a la vez

que permite una adecuada lubricación del conjunto anillo-cursor.

Un fluido volátil se caracteriza por su baja viscosidad , inferior a ISO 10 cst (a 40ºC) . Existen diversos tipos de fluidos lubricantes volátiles como los de origen vegetal o no vegetal y que tienen cada uno una capacidad de lubricación y grado de evaporación determinada. Los fluidos lubricantes de origen vegetal contribuyen a una mejor sostenibilidad ambiental.

En una realización preferente el fluido lubricante es totalmente volátil. Esta realización evita que caiga una parte del fluido lubrificante al suelo.

En una segunda realización el fluido lubricante parcialmente volátil.

En los casos en los que se necesita más capacidad de lubricación del conjunto anillo-cursor se puede aumentar el caudal de fluido lubrificantes 100% volátil, o bien se puede utilizar otro tipo de fluido lubricante 100% volátil con un grado más elevado de capacidad lubricante, o bien se puede aditivar el fluido 100% volátil con aditivos y otros lubricantes (no volátiles) que mejoren dicha capacidad de lubricación. En este tercer caso, sa aditivación deseada debe ser preferentemente menor del 15% en peso del fluido lubrificante aunque en algunos casos se ha llegado a aditivar un 30%.

Un segundo aspecto de la invención es la máquina retorcedora o hiladora de anillo dotada de un anillo (1), en que se acopla un cursor (2), a modo de raíl, que sirve de guía al hilo a torcer, la máquina dotada de un nuevo sistema de dosificación de lubricante en el anillo (1) que comprende una bomba de accionamiento neumático, preferentemente con una fuente neumática (3) de aire comprimido, preferentemente multipunto (la cantidad de puntos puede ser de entre 3 y 50), que dosifica el fluido lubricante volátil

a cada punto y lo conduce/transporta a cada conjunto anillo-cursor mediante aire presurizado (preferentemente entere 0,1 a 8 Bares de presión).

Los sistemas de dosificación de lubricante actuales tienen una limitación inferior que impide que dosificación sea menor de un cierto volumen por minuto. Esta circunstancia provoca que exista un exceso de lubricante. El sistema de dosificación de lubricante objeto de esta invención permite una dosificación menor (valores medios de hasta 0,001 cc por minuto por cada punto) gracias a la regulación de la presión y del caudal de aire presurizado de salida n combinación con la regulación del elemento dosificador.

El anillo (1), que puede estar fabricado con un material poroso o no, presenta preferentemente un canal de salida (7) del fluido lubricante volátil directamente en la parte interna del anillo (1).

A modo comparativo, en las máquinas retorcedoras o hiladoras de anillo conocidos y avanzados se lubrican unas cantidades de aceite (fluido lubrificante) de aproximadamente 0,03 cc por minuto de los cuales se aprovecha para lubricar el 10% (el 90% se cae al suelo). En la máquina retorcedora o hiladora de anillo objeto de la invención, cuando usamos aceite 100% volátil se lubrican unas cantidades de aceite de aproximadamente 0,01 cc por minuto de los cuales se aprovecha el 100% para lubricación y no se cae ninguna fracción al suelo.

Un tercer aspecto de la invención es un método para modificar una maquina retorcedora e hiladora de anillo de las que usa como lubricante un fluido lubricante no volátil para que pueda usar como lubricante un fluido lubricante volátil. Este método de modificación está caracterizado por

comprender una etapa donde se sustituye la bomba de inyección de fluido lubricante no volátil por una bomba (4) neumática preferentemente multipunto (la cantidad de puntos puede ser de entre 3 y 50), que dosifica el fluido lubricante volátil a cada punto y lo conduce/transporta a cada conjunto anillo-cursor mediante aire presurizado (preferentemente entere 0,1 a 8 Bares de presión).

Este método de modificación permite a los propietarios de máquinas retorcedoras e hiladoras de anillo reducir la cantidad de fluido lubrificante que cae sin tener que cambiar la máquina retorcedora e hiladora de anillo completa.

Finalmente, un cuarto aspecto de la invención es el novedoso uso de dicho tipo de fluido lubricante volátil en máquinas retorcedoras e hiladoras de anillo para lubricar conjunto anillo-cursor ya que hasta ahora no se conoce tal uso en dicho campo de aplicación, por tratarse de un tipo de lubricantes convencionalmente aplicables en sectores muy distintos al de la invención, por ejemplo el de la automoción.

El descrito método de lubricación anillo-cursor, máquina que aplica dicho método, y uso del fluido lubricante en dicha máquina, consisten, pues, en innovaciones de características desconocidas hasta ahora para su ámbito de aplicación, razones que unidas a su utilidad práctica, las dotan de fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de

ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, una hoja de planos en la que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

La figura número 1 y única.- Muestra una representación esquemática y seccionada del conjunto anillo-cursor y el dispositivo de dosificación de lubricante de una máquina retorcedora, según la invención, apreciándose su configuración y disposición general.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCIÓN

A la vista de la descrita figura, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar como la máquina en cuestión comprende un anillo (1) en el que se acopla un cursor (2) que discurre entorno al mismo, a modo de raíl, y que, a su vez, sirve de guía al hilo a torcer para determinar el cambio de dirección que debe realizar éste antes de ser enrollado en la bobina (no mostrada), al tiempo que se efectúa su torsión, estando el método de la invención ideado para lubricar dicho conjunto anillo (1) cursor (2) que están en constante fricción durante el proceso de torcido.

Tal como se observa en dicha figura, el anillo (1), que puede estar fabricado con un material poroso o no, presenta una cámara interna en la que se inyecta el fluido lubricante consistente en fluido lubricante volátil desde una bomba (4) de accionamiento neumático. La bomba (4) preferentemente es multipunto (la cantidad de puntos puede ser de entre 3 y 50) y permite dosificar el fluido lubricante volátil a cada punto de salida de la bomba y conducirlo a través de conductos (6) a cada conjunto anillo-cursor mediante aire presurizado (preferentemente entere 0,1 a 8 Bares de presión).

El anillo (1), que puede estar fabricado con un material poroso o no, presenta preferentemente un canal de salida (7) del fluido lubricante volátil directamente en la parte interna del anillo (1).

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciéndose constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otros modos de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- Método de lubricación del anillo-cursor en máquinas retorcedoras e hiladoras de anillo, **caracterizado por** que comprende una etapa de lubricación del conjunto anillo-cursor mediante un fluido lubricante volátil.

2.- Método de lubricación del anillo-cursor en máquinas retorcedoras e hiladoras de anillo, según la reivindicación 1, donde el fluido lubricante volátil utilizado como lubricante es de origen vegetal

3.- Método de lubricación del anillo-cursor en máquinas retorcedoras e hiladoras de anillo, según la reivindicación 1, donde el fluido lubricante volátil utilizado como lubricante es de origen no vegetal.

4.- Método de lubricación del anillo-cursor en máquinas retorcedoras e hiladoras de anillo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores donde el fluido lubricante volátil utilizado como lubricante es totalmente volátil.

5.- Método de lubricación del anillo-cursor en máquinas retorcedoras e hiladoras de anillo, según cualquiera de las reivindicaciones 1-3 donde el fluido volátil utilizado como lubricante es parcialmente volátil.

6.- Máquina retorcedora e hiladora de anillo para aplicar el método según cualquiera de las reivindicaciones 1-5, dotada de un anillo (1), en que se acopla un cursor (2), a modo de raíl, que sirve de guía al hilo a torcer, caracterizada por presentar una bomba (4) de accionamiento neumático que permite la inyección del fluido lubricante volátil en el anillo (1).

7.- Máquina retorcedora o hiladora de anillo dotada de un anillo (1), según

la reivindicación 6 donde la bomba (4) es multipunto y permite dosificar el fluido lubricante volátil a cada punto de salida de la bomba y conducirlo a través de conductos (6) a cada conjunto anillo-cursor mediante aire presurizado.

8.- Máquina, según la cualquiera de las reivindicaciones 6-7, donde el anillo (1) está fabricado con un material poroso que permite la salida del fluido lubricante volátil a través de los poros de la superficie del anillo.

9.- Máquina, según la cualquiera de las reivindicaciones 6-8, donde el anillo (1) presenta un canal de salida (7) del fluido lubricante volátil directamente en la parte interna del anillo.

10.- Método de modificación de una maquina retorcedora e hiladora de anillo **caracterizado por** comprender una etapa donde se sustituye la bomba de inyección de fluido lubricante existente por una bomba (4) como la definida en cualquiera de las reivindicaciones 6-7 que permite la inyección del fluido lubricante volátil en el anillo (1).

11.- Uso de lubricante volátil descrito en cualquiera de las reivindicaciones 1-5 en una máquina retorcedora e hiladora de anillo.

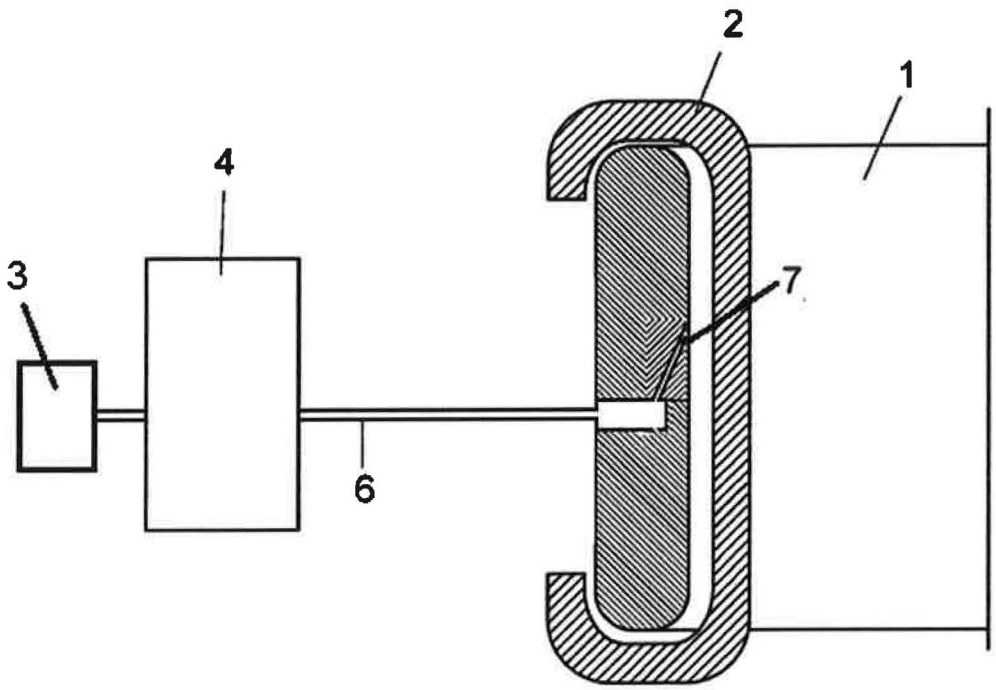

FIG. 1

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201700244

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 14.03.2017

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** ***D01H7/62*** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) **Documentos citados**	**Reivindicaciones afectadas**
X	CN 204125619U U (UNIV JIANGNAN) 28/01/2015, Todo el documento.	1-11
X	ES 2172397 A1 (GALAN I LLONGUERAS JORDI) 16/09/2002, Todo el documento.	1-11
A	US 3593512 A (WAYSON ANDREW J et al.) 20/07/1971, Todo el documento.	1-11

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	**Examinador**	**Página**
29.09.2017	R. E. Reyes Lizcano	1/4

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

D01H

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

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 29.09.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	2-5, 7	**SI**
	Reivindicaciones	1, 6, 8-11	**NO**
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones		**SI**
	Reivindicaciones	1-11	**NO**

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	CN 204125619U U (UNIV JIANGNAN)	28.01.2015
D02	ES 2172397 A1 (GALAN I LLONGUERAS JORDI)	16.09.2002

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 un método de lubricación del anillo-cursor en máquinas retorcedoras e hiladoras de anillo, una máquina que aplica dicho método, un método de modificación de una máquina retorcedora e hiladora de anillo y el uso de un fluido lubricante volátil en una máquina retorcedora e hiladora de anillo.

En relación a la reivindicación independiente 1, que hace referencia al método de lubricación del anillo-cursor, el documento D01 (Ver todo el documento) divulga un método de lubricación del anillo-cursor en máquinas retorcedoras e hiladoras de anillo, que comprende una etapa de lubricación del conjunto anillo-cursor mediante un fluido lubricante volátil.

Las características técnicas de la reivindicación 1 son conocidas del documento D01. Por lo tanto, la reivindicación independiente 1 no cumple los requisito de novedad ni de actividad inventiva a la vista del estado de la técnica conocido (art. 6.1 y 8.1 LP).

En relación a la reivindicación independiente 6, que hace referencia a la máquina, el documento D02 (Ver todo el documento) divulga una máquina retorcedora e hiladora de anillo dotada de un anillo, en que se acopla un cursor, a modo de raíl, que sirve de guía al hilo a torcer, que presenta una bomba de accionamiento neumático adecuada para permitir la inyección de un fluido lubricante volátil en el anillo.

Las características técnicas de la reivindicación 6 son conocidas del documento D02. Por lo tanto, la reivindicación independiente 6 no cumple los requisitos de novedad ni de actividad inventiva a la vista del estado de la técnica conocido (art. 6.1 y 8.1 LP).

En relación a la reivindicación independiente 10, que hace referencia al método de modificación de la máquina, se considera que sustituir la bomba de inyección de fluido lubricante existente por una bomba que permita la inyección del fluido lubricante volátil en el anillo sería evidente para un experto en la materia.

Por lo tanto, la reivindicación independiente 10 no cumple el requisito de actividad inventiva a la vista del estado de la técnica conocido (art. 8.1 LP).

En relación a la reivindicación independiente 11, que hace referencia al uso de un fluido lubricante volátil, el documento D01 (Ver) divulga el uso de lubricante volátil en una máquina retorcedora e hiladora de anillo.

El uso de lubricante volátil es conocido del documento D01. Por lo tanto, la reivindicación independiente 11 no cumple los requisitos de novedad ni de actividad inventiva a la vista del estado de la técnica conocido (art. 6.1 y 8.1 LP).

En relación a las reivindicaciones 2 a 5, dependientes de la reivindicación 1, se considera que no añaden ninguna característica técnica que implique actividad inventiva según el artículo 8.1 LP ya que las características técnicas definidas en ellas serían evidentes para un experto en la materia.

En relación a las reivindicaciones 8 y 9, dependientes de la reivindicación 6, se considera que no añaden ninguna característica técnica que implique novedad ni actividad inventiva según los artículos 6.1 y 8.1 LP ya que las características técnicas definidas en ellas se encuentran divulgadas en el documento D02.

En relación a la reivindicación 7, dependiente de la reivindicación 6, se considera que no añaden ninguna característica técnica que implique actividad inventiva según el artículo 8.1 LP ya que las características técnicas definidas en ellas serían evidentes para un experto en la materia.