

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 971 928**

51 Int. Cl.:

F16N 17/00 (2006.01)

F16N 1/00 (2006.01)

B21D 37/18 (2006.01)

B21C 23/32 (2006.01)

B21D 22/28 (2006.01)

B21D 22/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.09.2020** **PCT/EP2020/077122**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.04.2021** **WO21063895**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.09.2020** **E 20785934 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.11.2023** **EP 4038308**

54 Título: **Aplicador de lubricante en una prensa de metal diseñada como prensa de extrusión, de tubos o punzonadora, así como procedimiento para lubricar un mandril en una prensa de extrusión, de tubos o punzonadora**

30 Prioridad:

30.09.2019 DE 102019214981

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

10.06.2024

73 Titular/es:

**SMS GROUP GMBH (100.0%)
Eduard-Schloemann-Str. 4
40237 Düsseldorf, DE**

72 Inventor/es:

**DEL QUARTO, VINCENZO y
GALA LOSADA, VALENTIN**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 971 928 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Aplicador de lubricante en una prensa de metal diseñada como prensa de extrusión, de tubos o punzonadora, así como procedimiento para lubricar un mandril en una prensa de extrusión, de tubos o punzonadora

5 La presente invención hace referencia a un aplicador de lubricante en una prensa de metal diseñada como prensa de extrusión, de tubos o punzonadora, con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

Por la solicitud DE 195 17109 A 1 se conocen un dispositivo de pulverización de moldes en una máquina de conformación y un procedimiento para controlar un dispositivo de pulverización de moldes. Otro estado de la técnica se describe en los documentos FR 2 155 946 A1, DE 32 30 095 A y US 3 633 651 A.

10 Un aplicador de lubricante para una prensa de metal diseñada como prensa de extrusión, de tubos o punzonadora se conoce por ejemplo también por la solicitud EP 0 051 159 B1. En la solicitud EP 0 051 159 B1 se describe un dispositivo para lubricar herramientas en prensas de extrusión de metal y/o de tubos que trabajan de forma directa o indirecta, que se caracterizan por un brazo que puede ingresar o girar hacia el eje de prensado, que en su extremo libre porta medios rotativos y/o desplazables para alojar un lubricante sólido que se derrite con el calor, en forma de una vela, donde la vela de lubricante, con su lado frontal, puede colocarse o desplazarse contra las herramientas de la prensa. Para la lubricación automática de la pieza de cierre y el mandril de una prensa de tubos indirecta, en el extremo libre del brazo está proporcionado un dispositivo de suspensión neumático ajustable. El dispositivo de suspensión, en su lado frontal orientado hacia una pieza de cierre de la prensa, presenta una placa soporte en la que a su vez está dispuesto un soporte de la vela de lubricante anular, que rota alrededor del eje de prensado. La rotación es realizada mediante un motor de un mecanismo de transmisión proporcionado para ello. La disposición es relativamente compleja en cuanto al aspecto mecánico.

Debido al hecho de que en una prensa de esa clase normalmente el mandril no rota al mismo tiempo y puede trasladarse axialmente en el eje de prensado, resulta necesario conformar el soporte de la vela de lubricante de manera que el mismo pueda rotar alrededor del eje de prensado. Pero eso no se considera deseable para una distribución uniforme y en lo posible en una gran superficie del lubricante en el mandril.

25 El objeto de la presente invención consiste en simplificar mecánicamente un aplicador de lubricante de la clase antes mencionada. Además, el objeto de la invención consiste en proporcionar un procedimiento para lubricar las herramientas en una prensa de metal, en particular en proporcionar un procedimiento para lubricar un mandril en una prensa de extrusión, de tubos o punzonadora, con el que pueda lograrse una distribución del lubricante lo más uniforme posible y en una gran superficie, sobre la herramienta. En particular, con el procedimiento según la invención puede alcanzarse una distribución del lubricante aproximadamente helicoidal, sobre el mandril de una prensa de metal.

Dicho objeto se soluciona con un aplicador de lubricante con las características de la reivindicación 1, así como mediante un procedimiento con las características de la reivindicación 7. De las reivindicaciones dependientes resultan configuraciones ventajosas de la invención.

35 Según un aspecto de la invención se proporciona un aplicador de lubricante en una prensa de metal que comprende al menos un brazo que puede girar hacia un eje de prensado de la prensa de metal, con al menos un cabezal de lubricación dispuesto de manera que puede rotar y/o pivotar en un extremo libre del brazo, con el cual un lubricante puede aplicarse sobre las herramientas de la prensa de metal, donde el aplicador de lubricante según la invención en particular se caracteriza porque el brazo está diseñado como un brazo articulado de varios ejes.

40 En particular, según la invención se prevé que el brazo articulado esté diseñado como un sistema de movimiento automático, cuyo ciclo de movimiento, recorridos de movimiento y/o ángulo de incidencia pueden ser programados. El brazo, según la invención, está diseñado como un brazo de robot. El ciclo de movimiento, los recorridos de movimiento y/o el ángulo de incidencia del brazo, por ejemplo, pueden haber sido almacenados o programados en un controlador lógico programable del aplicador de lubricante.

45 Un aplicador de lubricante de esa clase permite realizar de forma completamente automática las actividades realizadas hasta el momento mayormente de forma manual, durante la lubricación de las herramientas. Independientemente del medio lubricante utilizado puede mantenerse la misma construcción base. Los cambios de construcción del cabezal de lubricación pueden realizarse de forma automatizada. Puesto que con el brazo articulado según la invención pueden realizarse todos los movimientos o grados de libertad posibles, superficies de herramientas con diámetros grandes pueden lubricarse mediante patrones de movimiento del cabezal de lubricación, predeterminados libremente.

El aplicador de lubricante puede estar fijado directamente en la prensa de metal, pero éste, sin embargo, también puede colocarse junto a una prensa de metal como "robot - lubricante". Esta última disposición ofrece la ventaja de

que el posicionamiento es independiente del tamaño y la configuración de la prensa de metal. Otra ventaja del aplicador de lubricante según la invención reside en el hecho de que mediante su utilización pueden evitarse actividades peligrosas en el área caliente de la prensa de metal.

5 De manera adicional, el brazo del aplicador de lubricante según la invención puede ser guiado mediante un sensor, de manera que un controlador del aplicador de lubricante puede detectar y señalar eventuales posiciones incorrectas de una herramienta u otros fallos, mediante el sistema de sensores.

Según la invención, el brazo articulado presenta al menos cuatro, preferentemente cinco, de modo especialmente preferente seis grados de libertad. En particular si el brazo presenta seis grados de libertad puede realizarse cualquier movimiento, incluyendo movimientos de inclinación, en todas direcciones.

10 En una variante especialmente preferente del aplicador de lubricante según la invención se prevé que en el brazo esté integrada al menos una guía de medios. Como guía de medios, por ejemplo, puede estar proporcionado un conducto de lubricante que es guiado desde un depósito de lubricante hacia el cabezal de lubricación.

15 En el aplicador de lubricante, que en particular está diseñado para lubricar una prensa de metal provista de un mandril de prensado, el cabezal de lubricación presenta un pasaje de mandril para un mandril que debe lubricarse, que está provisto de un revestimiento diseñado como un cojín de lubricante.

La invención comprende además una prensa de extrusión, de tubos o punzonadora como prensa de metal, con un aplicador de lubricante según una de las características antes descritas.

20 El objeto en el que se basa la presente invención se soluciona además mediante un procedimiento para lubricar un mandril en una prensa de extrusión, de tubos o punzonadora, mediante la utilización de un aplicador de lubricante con una de las características antes descritas.

25 En particular el procedimiento se caracteriza porque en una primera etapa del procedimiento el mandril de la prensa de metal se desplaza hacia una primera posición que permite un deslizamiento del cabezal de lubricación hacia el eje de prensado, en una segunda etapa del procedimiento el mandril ingresa, así como se introduce, en el pasaje del cabezal de lubricación y en otra etapa del procedimiento el mandril se desplaza axialmente de un lado hacia el otro en el eje de prensado, donde ese movimiento se superpone con una rotación del cabezal de lubricación alrededor del eje de prensado. Se considera especialmente preferente que la rotación del cabezal de lubricación se realice con una dirección de rotación alternada, de manera que en el mandril se produzca un rastro de lubricante helicoidal.

A continuación, la invención se explica mediante un ejemplo de ejecución representado en el dibujo que se adjunta.

30 La figura muestra una sección transversal de una prensa de metal 1 que está diseñada como una prensa de extrusión o de tubos, con una vista hacia el brazo articulado 3, girado hacia el eje de prensado 2, del aplicador de lubricante 4 según la invención. El símbolo de referencia 5 identifica el mandril de prensado de la prensa de metal 1 que se extiende hacia el eje de prensado 2.

35 El aplicador de lubricante 4 según la invención comprende el brazo articulado 3 montado de forma fija en una consola 6 de la prensa de metal 1, en cuyo extremo libre está fijado de forma giratoria un cabezal de lubricación 7. El cabezal de lubricación 7 comprende un pasaje de mandril 8 que, en la representación mostrada, rodea el mandril de prensado 5. El pasaje de mandril 8 está provisto de un revestimiento 9 diseñado como un cojín de lubricación, que mediante un conducto de lubricante no representado, es abastecido de un lubricante desde un depósito de lubricante. El conducto de lubricante, de manera preferente, está integrado en el brazo articulado 3. El brazo articulado 3, de manera conocida, comprende tres articulaciones 10 A, 10 B, 10 C que respectivamente presentan dos grados de libertad, de manera que en total, con el brazo articulado 3, pueden alcanzarse seis grados de libertad. La primera articulación 10 A está fijada en la consola 6, accionada de forma giratoria. En la misma, un primer segmento del brazo 11 A está fijado accionado de forma pivotante. El eje pivotante del primer segmento del brazo 11 A se extiende en un ángulo con respecto al eje de rotación de la primera articulación 10 A. Una segunda articulación 10 B está fijada en el extremo del primer segmento del brazo 11 A apartado de la consola 6, accionada de forma giratoria. En la segunda articulación 10 B, un segundo segmento del brazo 11 B está fijado accionado de forma giratoria; en un tercer segmento del brazo 11 C, el cabezal de lubricación 7 está fijado accionado de forma giratoria. El eje de rotación del cabezal de lubricación 7 y el eje de rotación de la tercera articulación 10 C, en la posición del brazo articulado 3 representado en la figura, se extienden paralelamente con respecto al eje de prensado 2.

50 La figura muestra la posición del cabezal de lubricación 7, en la que el mandril de prensado 5 se encuentra rodeado por el pasaje de mandril 8. En esa posición del mandril de prensado 5 y del brazo articulado 3, el mandril de prensado 5 se mueve de un lado hacia el otro en el eje de prensado 2, donde ese movimiento de un lado hacia el otro se superpone con una rotación del cabezal de lubricación 7 alrededor del eje de prensado 2. En este caso, el revestimiento 9 del cabezal de lubricación 7, que está impregnado con un lubricante a modo de una almohadilla para

ES 2 971 928 T3

sellos, se apoya contra la superficie circunferencial del mandril 5 y produce sobre la misma un rastro de lubricante helicoidal.

Lista de símbolos de referencia

- 1 Prensa de metal
- 5 2 Eje de prensado
- 3 Brazo articulado
- 4 Aplicador de lubricante
- 5 Mandril de prensado
- 6 Consola
- 10 7 Cabezal de lubricación
- 8 Pasaje de mandril
- 9 Revestimiento
- 10 A Primera articulación
- 10 B Segunda articulación
- 15 10 C Tercera articulación
- 11 A Primer segmento del brazo
- 11 B Segundo segmento del brazo
- 11 C Tercer segmento del brazo

REIVINDICACIONES

- 5 1. Aplicador de lubricante (4) en una prensa de metal (1) diseñada como una prensa de extrusión, de tubos o punzonadora, que comprende al menos un brazo que puede girar hacia un eje de prensado (5) de la prensa de metal (1), con al menos un cabezal de lubricación (7) dispuesto de manera que puede rotar y/o pivotar en un extremo libre del brazo, con el cual un lubricante puede aplicarse sobre las herramientas de la prensa de metal (1), donde el brazo está diseñado como un brazo articulado (3) de varios ejes, caracterizado porque el brazo articulado (3) presenta al menos cuatro grados de libertad, y porque el cabezal de lubricación (7) presenta un pasaje de mandril (8) para un mandril (5) que debe lubricarse, que está provisto de un revestimiento diseñado como un cojín de lubricante.
- 10 2. Aplicador de lubricante según la reivindicación 1, caracterizado porque el brazo articulado (3) está diseñado como un sistema de movimiento automático, cuyo ciclo de movimiento, recorridos de movimiento y/o ángulo de incidencia pueden ser programados.
3. Aplicador de lubricante según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque el brazo presenta cinco, de modo especialmente preferente seis grados de libertad.
- 15 4. Aplicador de lubricante según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque en el brazo está integrada al menos una guía de medios.
5. Aplicador de lubricante según la reivindicación 4, caracterizado porque como guía de medios está proporcionado al menos un conducto de lubricante que es guiado desde un depósito de lubricante hacia el cabezal de lubricación (7).
- 20 6. Prensa de extrusión, de tubos o punzonadora como prensa de metal (1) con un aplicador de lubricante (4) según una de las reivindicaciones 1 a 5.
7. Procedimiento para lubricar un mandril en una prensa de extrusión, de tubos o punzonadora mediante la utilización de un aplicador de lubricante según una de las reivindicaciones 1 a 5.
- 25 8. Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado porque en una primera etapa del procedimiento el mandril se desplaza hacia una primera posición que permite un movimiento pivotante del cabezal de lubricación hacia el eje de prensado, en una segunda etapa del procedimiento el mandril ingresa en el pasaje del cabezal de lubricación y en otra etapa del procedimiento el mandril se desplaza axialmente de un lado hacia el otro en el eje de prensado, donde ese movimiento se superpone con una rotación del cabezal de lubricación alrededor del eje de prensado.
- 30 9. Procedimiento según una de las reivindicaciones 7 u 8, caracterizado porque la rotación del cabezal de lubricación se realiza con una dirección de rotación alternada, de manera que en el mandril se produce un rastro de lubricante helicoidal.

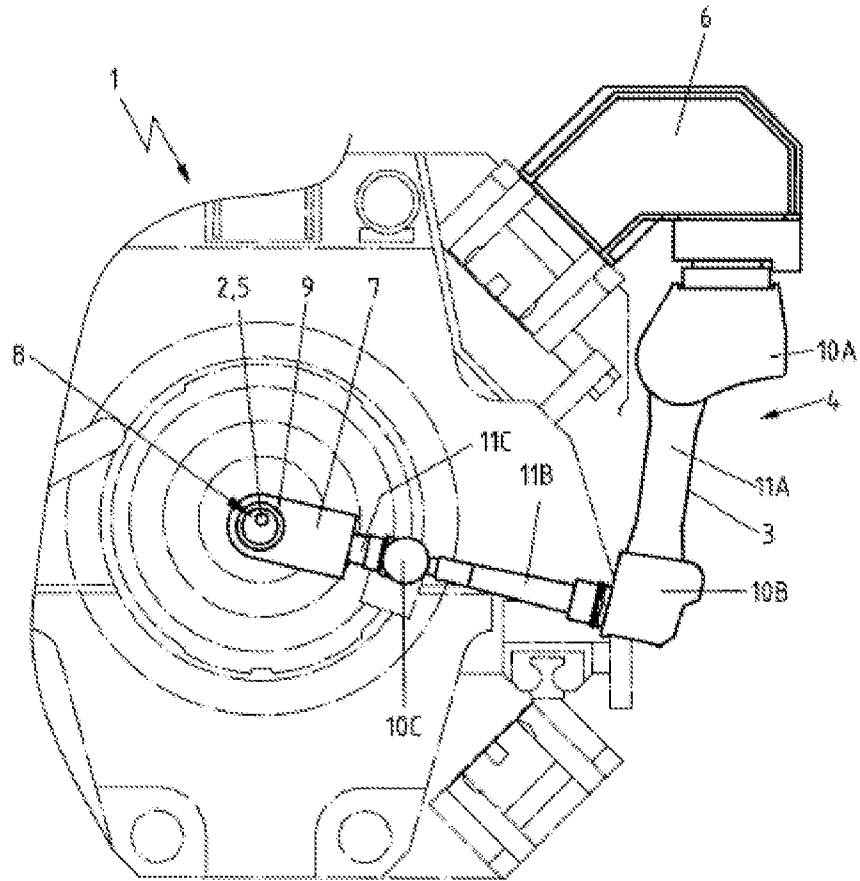


FIG.1