



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 296 278**

51 Int. Cl.:
B21D 7/024 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **06425056 .6**

86 Fecha de presentación : **02.02.2006**

87 Número de publicación de la solicitud: **1688193**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **09.08.2006**

54 Título: **Máquina para curvar con un brazo de curvado compacto.**

30 Prioridad: **04.02.2005 IT RM05A0048**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.04.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.04.2008

73 Titular/es: **CML International S.p.A.**
Località Annunziata
03030 Piedimonte San Germano, IT

72 Inventor/es: **Caporusso, Alessandro y**
Giorgio, Mario

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 296 278 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

Máquina para curvar con un brazo de curvado compacto.

La presente invención se refiere a una máquina para curvar con un brazo de curvado compacto como se describe en el preámbulo de la reivindicación 1.

Las máquinas para curvar tienen un dispositivo de curvado que comprende una estampa o matriz y un brazo de curvado siendo ambos capaces de girar alrededor de un eje y siendo proporcionados con miembros de accionamiento en sentido contrario que colaboran. Estos miembros de accionamiento en sentidos opuestos fijan una sección de una pieza de trabajo inmediatamente después del curvado de la sección, según una dirección de alimentación de la pieza de trabajo en la máquina para curvar. La pieza de trabajo se curva originando que ambos la matriz y el brazo de curvado se muevan alrededor del eje desde una posición inicial a una posición final. Cuando una operación de curvado termina, la matriz es obligada a retornar a la posición inicial. En máquinas para curvar de radio fijo tales miembros de accionamiento en sentidos opuestos comprenden mandíbulas de fijación.

Para permitir que piezas de trabajo sean curvadas formando curvas de pequeño radio y con diversas inclinaciones sería conveniente que la máquina para curvar tuviese un dispositivo de curvado de pequeño tamaño. Además, se debería tener en cuenta que el riesgo de que ciertas operaciones de curvado no puedan ser realizadas, porque son obstaculizadas por piezas del dispositivo de curvado del resto de la máquina para curvar, debe ser reducido grandemente. Entre tales piezas que pueden interferir en una operación de curvado están ambas mangueras de un circuito de alimentación hidráulico para los cilindros situados sobre el brazo de curvado, y los conductores de un circuito eléctrico.

Un ejemplo de una máquina para curvar con mangueras de circuito hidráulico me muestra mediante el documento JP-A-2004-141891.

Un objeto de la presente invención es permitir que las operaciones de curvado sean realizadas sin obstaculización alguna por parte de las mangueras de un circuito de alimentación hidráulico y los conductores eléctricos.

Un objeto más de la invención es mejorar la fiabilidad del funcionamiento de la máquina para curvar.

Por lo tanto, para lograr los objetos anteriores la invención proporciona una máquina para curvar con un brazo de curvado compacto de acuerdo con la reivindicación 1.

La presente invención se describirá con referencia a una realización preferida de la misma en relación con los dibujos que se incluyen, en los cuales:

la Figura 1 muestra una vista en perspectiva fragmentaria de una máquina para curvar en la que está incorporada la presente invención, estando representados solamente una matriz y un brazo de curvado de la máquina para curvar que está representado en una posición inicial de la operación de curvado;

la Figura 2 muestra una vista en planta inferior de la máquina para curvar de la Figura 1; y

la Figura 3 muestra una vista en perspectiva fragmentaria de una máquina para curvar en la que está incorporada la presente invención, estando posicionados la matriz y el brazo de curvado en la operación de curvado inicial.

Con referencia a los dibujos, en la Figura 1 se muestra una máquina para curvar en una vista en perspectiva fragmentaria. Sobre un banco 1 de soporte está conectado con el resto de la máquina para curvar (no mostrado), una estampa o matriz 2 de curvado está montada alrededor de un husillo giratorio 3, y un brazo de curvado indicado de modo general con 4, está montado alrededor del mismo husillo giratorio 3. Un tornillo 5 de banco que usa un cilindro 6 de doble accionamiento para fijar una sección de una tubería para que sea curvada (no mostrada) en su inicio o posición de curvado inicial está situado sobre el brazo 4 de curvado. Después de establecer un ángulo de giro del husillo giratorio 3 mediante medios (no mostrados) de accionamiento, se efectúa una operación de curvado de la tubería sobre la matriz para una sección de tubería correspondiente a dicho ángulo establecido.

Dos mangueras que alimentan un fluido a presión al cilindro 6 de doble accionamiento y una manguera para los conductores de un circuito eléctrico se muestran en la Figura 1 y se indica en general con 7. Por supuesto, la pluralidad de mangueras puede ser diferente de tres, por razones de claridad, las mangueras 7 se muestran como cortadas. No obstante, se entenderá que se extienden hasta el cilindro 6 de doble accionamiento y otras partes servidas.

Según la invención, las mangueras 7 tienen la característica de que no permanecen colgadas de un brazo curvo 4, como en las máquinas para curvar de la técnica anterior, de modo que no son impedimentos u obstáculos para una operación de curvado, puesto que, como se explica más adelante, las mangueras 7 se mantienen adyacentes al brazo 4 de curvado.

Como se ve mejor en la Figura 2, que es una vista en planta inferior fragmentaria, las mangueras 7 están dispuestas generalmente paralelas, preferiblemente en una relación vertical de lado con lado, es decir al lado del brazo 4 de curvado.

Como se montan sobre el brazo 4 de curvado, las mangueras 7 tienen una sección curvada 7a con una concavidad enfrentada al husillo 3. La sección curvada 7a está redondeada en un extremo de la misma formando una sección 7b paralela al brazo 4 de curvado, y en el otro extremo una sección 7c dirigida, respectivamente, hacia el resto de la máquina para curvar.

Como se ve en la Figura 3, que es una vista en perspectiva fragmentaria, que muestra dentro de la máquina para curvar las mangueras que son retenidas el menos en un punto del dispositivo de curvado, por ejemplo, mediante dos ménsulas 8, 8 enfrentadas entre sí (Figura 2). En su sección 7b paralela al brazo 4 de curvado, las mangueras 4 están fijadas a un deslizador 9, deslizable en una guía prismática 10 (Figura 1), que se proporciona sobre el brazo 4 de curvado en un lado inferior lateral externo del mismo, hacia una flecha F que indica una dirección en la que el brazo 4 de curvado gira desde su posición de inicio mostrada en la Figura 1.

El deslizador 9 tiene una placa 11 de base en forma de U, que se proporciona en su fondo con salientes de aplicación (no mostrados) para una unión deslizable con la guía prismática 10, y un elemento de cierre 12 destinado a ser fijado mediante tornillos a los lados de la placa 11 de base en forma de U para incluir y fijar las mangueras 7.

Un miembro 13 de cinta flexible protector se proporciona opuesto a la máquina para curvar al lado de

las mangueras 7. El miembro 13 de cinta flexible protector está fijado por un extremo al deslizador 9, por ejemplo, mediante un tornillo 14 (Figura 2) y en el otro extremo del mismo está obligado a oscilar alrededor de una guía de deslizamiento en forma de pasador 15 sobre el cual también las mangueras se apoyan lateralmente. Ventajosamente el miembro 13 de cinta flexible se fabrica de un acero de resorte.

En el funcionamiento de la máquina para curvar el brazo 4 de curvado se hace girar en la dirección de la flecha F para curvar una tubería que está fijada por el tornillo 5 de banco. Cuando el brazo 4 de curvado gira, las mangueras 7 que están retenidas por ménsulas 8, 8 debajo del banco 1 de soporte son obligadas a extenderse paralelas hasta un lado del brazo 4 de curvado. Las mangueras 7 realmente se extienden pero sin sobresalir hacia abajo del brazo 4 de curvado, puesto que estas están fijadas por el deslizador 9

deslizable en la guía prismática 10. El miembro 13 de cinta flexible protector protege las mangueras 7 al mismo tiempo que facilita que el deslizador 9 se deslice en la guía prismática 10.

De ese modo el brazo 4 de curvado no se eleva voluminoso en la operación de curvado de la tubería, y no existe el riesgo de que las mangueras del circuito hidráulico sean cogidas por una tubería mientras se curva. Se ha de tener en cuenta que de esa manera la fiabilidad del operador de la máquina para curvar es mejorada. Como se muestra en la Figura 3, las mangueras 7 continúan dentro de la máquina para curvar a través de una prolongación de su banco 1 de soporte hasta ambas, una fuente de fluido a presión y una unidad hidráulica que no se describen detalladamente.

La invención ha sido descrita a modo de ejemplo, y pueden hacerse variaciones y cambios sin salirse del alcance de las reivindicaciones que se incluyen.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Máquina para curvar con un brazo de curvado compacto, que incluye un brazo (4) de curvado que está montado sobre un husillo giratorio (3), al menos un cilindro (6) de doble accionamiento que es alimentado con un fluido a presión por medio de una pluralidad de mangueras (7) que forman parte de un circuito hidráulico conectado a una fuente de fluido a presión de un circuito eléctrico, **caracterizada** porque cada una de las mangueras (7), que están lado con lado, comprende una sección curvada (7a) alrededor del husillo giratorio (3), estando la porción curvada (7a) redondeada en un extremo en una sección (7b) paralela al brazo (4) de curvado, y en el otro extremo a una sección (7c) dirigida hacia el resto de la máquina para curvar, en la que la pluralidad de mangueras (7) están retenidas; en la sección (7b) paralela al brazo (4) de curvado la pluralidad de mangueras (7) que están fijadas sobre un deslizador (9), deslizable en una guía

prismática (10), que se proporciona en el brazo (4) de curvado.

2. La máquina para curvar según la reivindicación 1, **caracterizada** porque un miembro (13) de cinta flexible protectora se fija opuestamente a la máquina para curvar en el lado de la pluralidad de mangueras (7), estando fijado el miembro (13) de cinta flexible protectora en un extremo de dicho deslizador (9), y en el otro extremo estando obligado a apoyarse contra una guía (15) de deslizamiento de la pluralidad de mangueras (7).

3. La máquina para curvar según la reivindicación 2, **caracterizada** porque el miembro (13) de cinta flexible protectora es de un acero elástico.

4. La máquina para curvar según cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizada** porque las mangueras de la pluralidad de mangueras (7) están lado con lado, en relación vertical en el brazo (4) de curvado.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

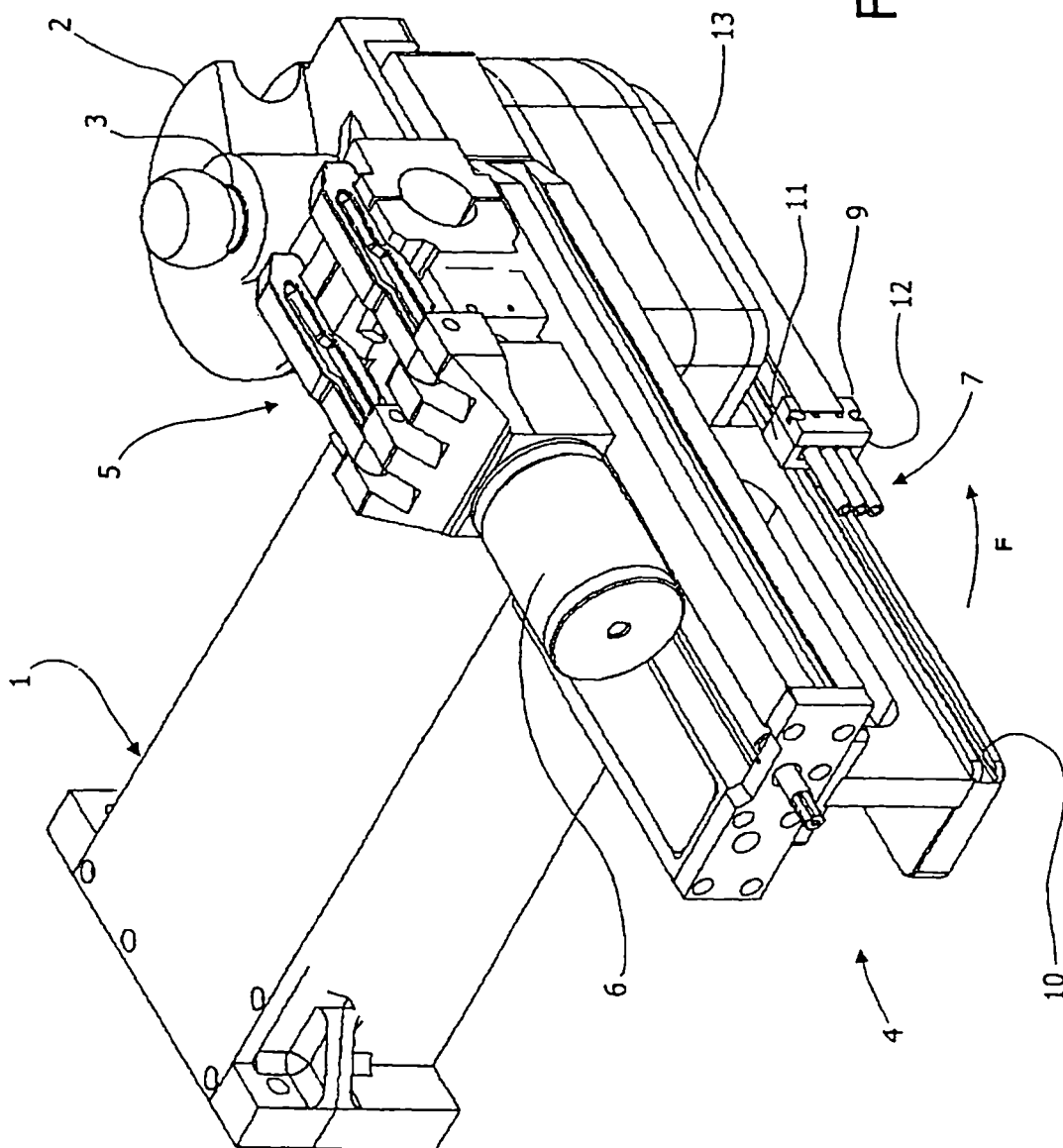


Fig. 1

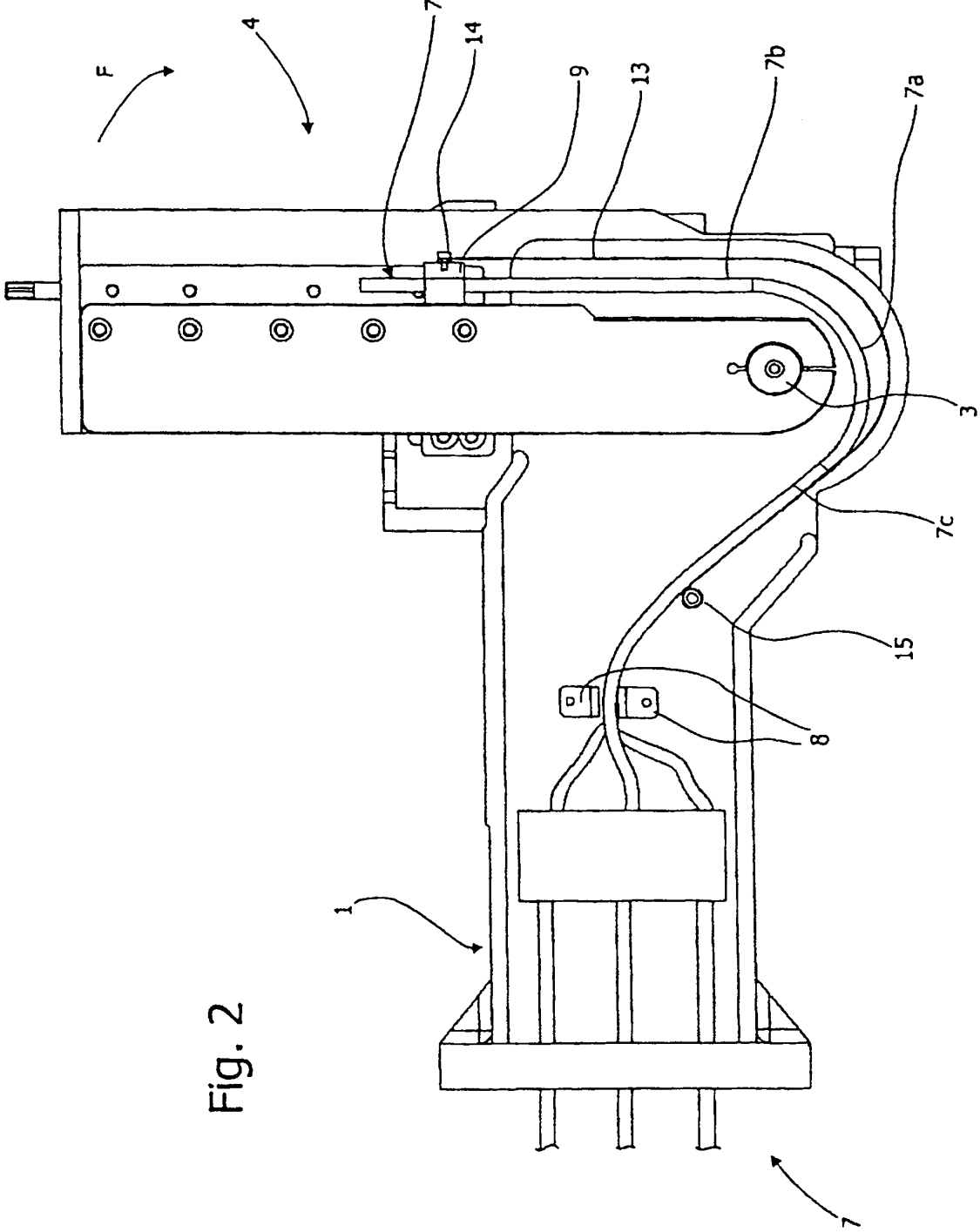


Fig. 2

