



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 270 149**

51 Int. Cl.:  
**B21D 22/02** (2006.01)  
**B21D 53/88** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03787849 .3**  
86 Fecha de presentación : **11.07.2003**  
87 Número de publicación de la solicitud: **1539393**  
87 Fecha de publicación de la solicitud: **15.06.2005**

54 Título: **Prensa que comprende un mandril y un punzón para la realización de muescas en un tubo.**

30 Prioridad: **29.07.2002 FR 02 09637**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.04.2007**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.04.2007**

73 Titular/es: **Numalliance S.A.S.**  
**Parc d'Activites, Boite Postale 11**  
**88470 Saint Michel sur Meurthe, FR**

72 Inventor/es: **Blanchet, Jean-Claude**

74 Agente: **Gil Vega, Víctor**

ES 2 270 149 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

Prensa que comprende un mandril y un punzón para la realización de muescas en un tubo.

La presente invención se refiere a un útil según el preámbulo de la reivindicación 1 (ver por ejemplo JP-A-58218339) y una máquina que utiliza un útil de este tipo para la realización de muescas en un tubo, particularmente un tubo de armazón de reposacabezas para un vehículo automóvil.

La invención se aplica en particular, pero no de forma limitativa a los reposacabezas ajustables en altura, en los cuales el armazón está compuesto por dos brazos paralelos de los cuales uno al menos comprende una pluralidad de muescas definiendo cada una una posición de ajuste del reposacabezas cumpliendo una de las funciones siguientes: antieyección en posición levantada máxima, ajuste en marcha, retención en posición baja máxima.

Diferentes perfiles de tales muescas se esquematizan en la figura 1 y una de las muescas de extremo, de perfil ortogonal, se representa con detalle en la figura 2.

Para el mantenimiento del reposacabezas, estas muescas cooperan con pestillos integrados en unos casquillos de guiado previstos en la parte alta del respaldo del asiento.

Sobre barras metálicas macizas estas muescas se realizan fácilmente sea cual fuere su perfil por ejemplo por mecanizado, o por deformación en frío (estampado).

Con fines de aligeramiento y como para numerosos componentes integrados en el automóvil, los armazones de reposacabezas pasan progresivamente de una realización de vástago o alambre a una realización en tubo en la cual se plantean problemas de realización de las muescas.

El procedimiento de mecanizado de las muescas es aplicable a los tubos realizados por fresado o mandrilado si el espesor del tubo lo permite y si el debilitamiento de sección confiere al producto una rigidez y una resistencia conformes a las exigencias de rigidez. El inconveniente principal de este procedimiento es por consiguiente que está limitado a ciertos dimensionamientos de tubos.

Por otro lado para aplicar a los tubos el procedimiento de estampación, es preciso resolver varios problemas a, saber:

- limitar el hundimiento de la pared del tubo estampado con el fin de mantener una fijación funcional eficaz entre el flanco a menudo vertical de la muesca y la generatriz del tubo,
- hacerlo de forma que el metal desplazado no aumente el diámetro externo del tubo y contribuya lo más posible a la rigidez de la zona trabajada.

Una solución por embutición del tubo se propone en el documento DE 29714315, y consiste en introducir un manguito en la zona del tubo donde las muescas deben ser formadas, para facilitar la formación de las muescas, pero este manguito no constituye un útil sino un elemento de inserción que se queda en la pieza. Otra solución descrita en el documento EP 97 4409 permite realizar una muesca por martilleo pero el tiempo de operación es relativamente largo y la

máquina de realización es complicada y cara.

La invención trata de paliar los inconvenientes anteriormente citados y propone una máquina apta para realizar varias muescas simultáneamente en la pared de un tubo, sin restricción de forma.

Este fin se logra por la invención mediante un útil de realización de muescas en un tubo, con las características de la reivindicación 1. Las reivindicaciones 2 y 3 definen modos de realización preferidos de la invención. Una máquina de realización de muescas que comprende al menos un útil según la invención se define en la reivindicación 4.

La invención se comprenderá mejor con la ayuda de la descripción realizada con referencia a las figuras siguientes:

- Figura 1: representación esquemática de un brazo de armazón de reposacabezas que comprende una serie de muescas de diferentes perfiles.

- Figura 2: muesca de extremo con perfil ortogonal.

- Figura 3: esquema de principio de la parte innovadora de una máquina según la invención.

- Figura 4: sección vertical según AA de la figura 3.

Una máquina según un modo de realización preferido de la invención está constituida esencialmente por una prensa en la cual va montado al menos un útil de realización de muescas 1 específico de la invención y que comprende los elementos siguientes:

- Una matriz inferior fija no representada y en forma de media coquilla cuya cavidad interna es apta para amoldarse a la forma exterior semicilíndrica de un tubo 2 en el que se realizan las muescas.
- Un dispositivo de sujeción de la pieza plana de metal del tipo de muelle o de accionamiento por gatos separados, para asegurar un embridado apropiado de un tubo 2, o dos tubos simultáneamente.
- Al menos un punzón superior 3 móvil cuyo extremo está conformado según una forma complementaria 4 de una de las muescas 5 a realizar, y apto para desplazarse perpendicularmente al eje longitudinal del tubo.
- Un mandril 6 apto para ser introducido en el interior del tubo en el que se realizan las muescas y cuya sección ha sido prevista para resolver los problemas de realización tales como se explicarán más adelante.

Si la máquina está destinada a la realización de muescas de armazones en forma de U con dos brazos paralelos, la misma puede comprender dos útiles de realización de muescas 1 como se han descrito anteriormente.

Cada útil de realización de muescas puede estar igualmente previsto para llevar varios punzones superiores 3 alineados, cada uno destinado a la realización de una de las muescas de un mismo brazo 2 del armazón, y accionados simultáneamente en una misma operación de estampación.

Se hace ahora referencia a la figura 4 que muestra la sección apropiada de un mandril según la invención.

El problema a resolver en la realización de una

muesca por estampación con un mandril que llena totalmente la cavidad de un tubo es producido por el desplazamiento de un volumen de metal, que provoca:

- un alargamiento del tubo (2) en cuestión, pues la fuerza de embridado ejercida por el apretamiento de la pieza plana metálica se calcula de modo que se oponga a cualquier abultamiento diametral de dicho tubo,
- una tensión elevada aplicada al mandril debido a las fuerzas de doblado del metal.

Con el fin de evitar estos inconvenientes, la invención prevé utilizar un mandril cuya sección no llene la totalidad de la cavidad interna del tubo, con el fin de reservar uno o más volúmenes para la expansión del material, y para poder ser extraído del tubo después de la estampación.

En la zona a estampar, el mandril cilíndrico comprende una zona modificada. La sección del mandril (6) presenta necesariamente por una parte una zona plana 7 según un plano paralelo a la dirección longitudinal 10 del mandril y que hace función de yunque

en la estampación, y por otro lado dos partes laterales 8, 9, por ejemplo (pero no obligatoriamente) dispuestas simétricamente con relación al plano central 11 vertical del mandril con el fin de dejar por cada lado del mandril un volumen de expansión 12, 13.

Preferentemente, pero no limitativamente, las dos partes laterales son planas y forman entre sí un ángulo predeterminado  $\alpha$ .

La anchura del yunque y el ángulo predeterminado  $\alpha$  se calculan en función de las dimensiones del tubo y de la muesca a obtener, garantizando la rigidez y la seguridad deseadas.

A título de ejemplo, para un tubo de un diámetro exterior de 12 mm y un espesor de 2 mm, el mandril presenta un diámetro exterior de 7,9 mm en las partes cilíndricas, y en las partes activas un yunque de anchura  $d = 3$  mm para un ángulo  $\alpha$  de  $60^\circ$ .

Además, la máquina que utiliza la invención es una prensa que comprende al menos un útil de realización de muescas según la invención y medios para desplazar y posicionar un mandril en el tubo en el que se realizan las muescas, según su eje longitudinal y en un sentido o en otro.

## REIVINDICACIONES

1. Útil de realización de muescas (1) en un tubo (2), en particular pero no limitativamente para la realización de muescas en uno o los dos tubos de un armazón de reposacabezas para vehículo automóvil, del tipo que comprende los elementos siguientes:

- una matriz inferior fija y en forma de media coquilla cuya cavidad interna es apta para adoptar la forma exterior semicilíndrica del tubo (2) en el que se realizan las muescas,
- un dispositivo de apretamiento para asegurar un embridado apropiado de un tubo (2) o dos tubos simultáneamente,
- al menos un punzón superior (3) cuyo extremo está conformado con una forma complementaria (4) a la de una de las muescas (5) a realizar,
- un mandril (6) apto para ser introducido en el interior del tubo en el que se van a realizar las muescas,

**caracterizado** porque el mandril cilíndrico comprende una zona modificada y que presenta por una parte una zona plana (7) según un plano paralelo a la dirección longitudinal (10) del mandril y que hace las veces de yunque en la estampación, y por otra parte dos partes laterales (8, 9), con el fin de dejar por cada lado del mandril un volumen de expansión (12, 13).

2. Útil de realización de muescas según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el dispositivo de apretamiento de la pieza metálica plana es del tipo de muelle o de accionamiento mediante gatos separados.

3. Útil de realización de muescas según la reivindicación 2, **caracterizado** porque las dos partes laterales son planas y determinan entre sí un ángulo predeterminado ( $\alpha$ ).

4. Máquina de realización de muescas (1) en un tubo (2), en particular pero no limitativamente para la realización de muescas de uno o de dos tubos de un armazón de reposacabezas para vehículo automóvil, **caracterizada** porque está constituida por una prensa que comprende al menos un útil según una de las reivindicaciones 1 a 3 para realizar las muescas por estampación.

FIG. 1

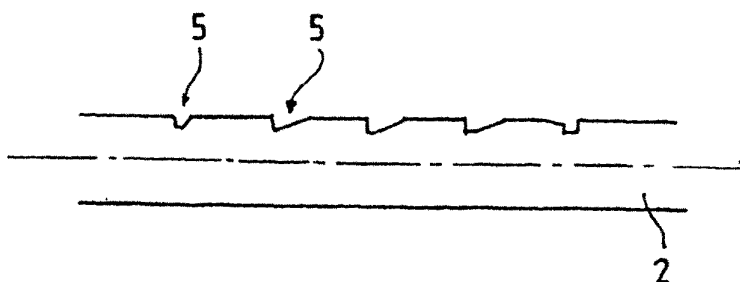


FIG. 2

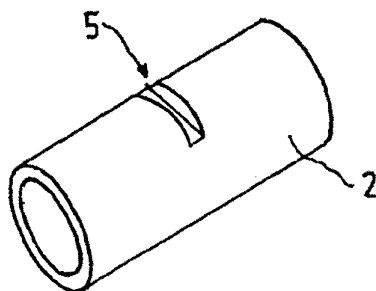


FIG. 4

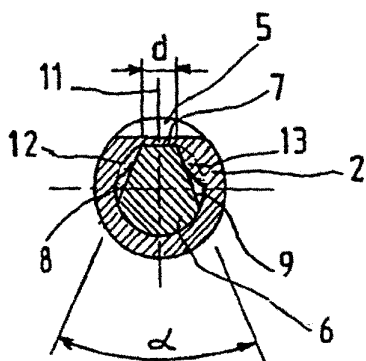


FIG. 3

