



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 356 583**

51 Int. Cl.:  
**B21D 28/26** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08736181 .2**

96 Fecha de presentación : **14.04.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2146811**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **27.01.2010**

54 Título: **Máquina punzonadora.**

30 Prioridad: **24.04.2007 IT VE07A0026**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**11.04.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**11.04.2011**

73 Titular/es: **DALLAN S.p.A.**  
**Via per Salvatronda, 50**  
**31033 Castelfranco Veneto, IT**

72 Inventor/es: **Dallan, Sergio**

74 Agente: **Curell Aguilá, Marcelino**

ES 2 356 583 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

La presente invención se refiere a una máquina punzonadora (véase por ejemplo el documento JP-A-11 31 9990).

5 El objetivo de la invención es proporcionar una punzonadora que también redondee el borde del orificio formado por el punzón.

Este objetivo se alcanza según la invención mediante una punzonadora para una banda de chapa metálica según se describe en la reivindicación 1.

Una forma de realización preferida de la presente invención se pondrá más claramente de manifiesto haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

10 la figura 1 es una sección longitudinal a través de una máquina punzonadora según la invención,  
las figuras 2, 3, 4, 5 y 6 muestran dicha máquina en varias etapas de funcionamiento, y  
la figura 7 es una vista en detalle del cabezal de punzonado.

15 Tal como se puede observar en las figuras, la máquina punzonadora según la invención comprende sustancialmente una base 2 provista de columnas 4 para guiar una placa horizontal superior 6 que se puede accionar verticalmente mediante un pistón 8.

La placa 6 está provista de un asiento 10 para alojar los cabezales 12 de unos pernos roscados 14 que se acoplan por su extremo inferior en una segunda placa 16 que soporta una guía para punzón 18 en cuyo interior se desliza un punzón 20 fijado de manera rígida con la placa 6.

20 La placa 16 es guiada a lo largo de las columnas 4 y, además, a lo largo de unas columnas 22 provistas en la parte inferior de una placa 24 alojada en un asiento 26 previsto en la base 2.

La placa 24 está provista en su parte superior de una matriz 28, en cuyo interior se desliza un contrapunzón fijado de manera rígida con la placa 2. La matriz está provista en su interior de dos canales 32, 34 para alimentar un chorro de aire y descargar los sobrantes respectivamente.

25 Unos pares de resortes 36 están interpuestos entre la placa 6 y la placa 16, con unos pares de resortes 38 interpuestos entre la parte inferior del asiento 26 y la superficie inferior de la placa 24.

Los resortes 36 presentan una rigidez menor que la de los resortes 38.

El cabezal 40 del punzón 20 presenta unas dimensiones inferiores a las de su vástago 42 (cuyo diámetro es inferior al diámetro del contrapunzón 30) y está conectado al mismo mediante una parte troncocónica 44.

30 La superficie superior del contrapunzón está provista de una parte troncocónica 46, cuyo diámetro exterior es superior al diámetro del cabezal 40 del punzón 20, pero inferior al diámetro del vástago caña 42.

La máquina según la invención funciona del modo siguiente.

35 Cuando no está en funcionamiento, la placa 6 se encuentra en la configuración de distancia máxima con respecto a la placa 2, manteniendo los resortes 36 y 38 dicha placa 6 con la placa 16 y la placa 24 con la base 2, en la configuración de la mayor distancia de separación (véase la figura 1). El punzón 20 está completamente insertado en la guía para punzón 18.

Se hace avanzar la chapa metálica 48, de manera que quede dispuesta en el molde 28, después de lo cual se acciona el pistón 8 para bajar la placa 6 y, así, la placa 16 (mediante los resortes 36) hasta que la guía para punzón 18 se apoye en el molde 28 para retener la chapa metálica (véase la figura 2).

El descenso posterior de la placa 2 presenta el efecto siguiente (véase la figura 3):

- 40
- la salida del punzón de la guía para punzón,
  - el inicio de la etapa de punzonado por parte del cabezal de punzonado,
  - el descenso de la placa 24 hacia el asiento 26.

A medida que continúa el descenso de la placa 24, el efecto inicial (figura 4) es el siguiente:

- 45
- el descenso adicional de la placa 24,
  - el punzonado completo de la chapa metálica,

- la compresión de los resortes 36 y 38,

seguido por (véase la figura 5):

- la caída de los sobrantes del punzonado,
- su expulsión a lo largo del canal 34 por el chorro de aire programado,
- el rebordeado a 90° del borde perfilado en el orificio gracias a la interacción mutua entre el molde 28 y la guía para punzón 18.

5

En este punto, se hace subir la placa 2 mediante el pistón 8, dando como resultado (véase la figura 6):

- la elevación del punzón 20 a lo largo de la guía para punzón, que siempre está en contacto con el molde 28 gracias a la reacción elástica del resorte 38, que es mayor que la reacción elástica del resorte 36,
- la interacción entre la parte troncocónica 46 del contrapunzón 30 y el borde acampanado de la chapa metálica para doblarla en forma de U contra la guía para punzón 18.

10

**REIVINDICACIONES**

1. Máquina punzonadora para banda de chapa metálica que comprende:

- una base (2),
- una primera placa horizontal (6) que se puede desplazar verticalmente de acuerdo con una orden externa,
- un punzón (20) fijado de manera rígida a dicha primera placa (6) y que se puede deslizar en una guía para punzón (18) fijada de manera rígida con una segunda placa horizontal (16),
- unos medios (12, 14) para limitar el deslizamiento de dicha segunda placa (16) con respecto a dicha primera placa (6),
- unos primeros medios elásticos (36) interpuestos entre dicha primera placa (6) y dicha segunda placa (16),
- una tercera placa horizontal (24) alojada en un asiento previsto en la base (2),
- unos medios (22) que permiten que dicha tercera placa (24) se desplace verticalmente mediante dicha primera placa (6),
- unos segundos medios elásticos (38) interpuestos entre la superficie inferior de dicha tercera placa (24) y la parte inferior del asiento (26), presentando dichos segundos medios una constante de rigidez elástica mayor que los primeros medios elásticos,
- un molde (28) fijado de manera rígida con la base (2) y encarado a la guía para punzón (18),
- un contrapunzón (30) que se puede deslizar en dicho molde (28), fijado de manera rígida con dicha tercera placa móvil (24),

estando dicho molde (28) provisto en su parte interior de un canal de alimentación de chorro de aire (32) y de un canal de evacuación de sobrantes (34), comunicándose dichos canales con el asiento del contrapunzón (30),

presentando dicho cabezal de punzonado (40) un diámetro inferior al diámetro de su asiento en la guía para punzón (18), presentando dicho asiento un diámetro inferior al contrapunzón (30), estando dicho contrapunzón (30) provisto en dicho extremo encarado al punzón (20) de una parte troncocónica (46) cuya base mayor presenta un diámetro inferior al diámetro del asiento de punzón y cuya base menor presenta un diámetro superior al diámetro del cabezal de punzonado (40).

2. Máquina según la reivindicación 1, caracterizada porque la placa horizontal se puede mover, accionada por una unidad de cilindro y pistón hidráulica (8).

3. Máquina según la reivindicación 1, caracterizada porque la base (2) está provista de columnas (4) para el guiado de la segunda y la tercera placa.

4. Máquina según la reivindicación 1, caracterizada porque los medios de limitación del deslizamiento consisten en unos pernos (14) que en un extremo se acoplan con la segunda placa y cuyo cabezal (12) se encuentra alojado en un asiento previsto en la primera placa.

5. Máquina según la reivindicación 1, caracterizada porque los medios que permiten el movimiento (22) consisten en un punzón (20).

1/4

FIG. 1

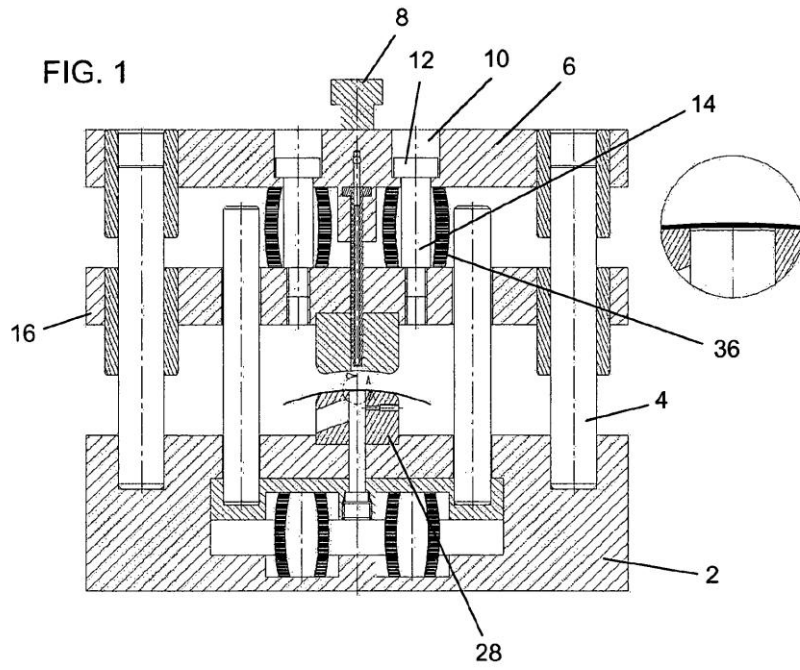
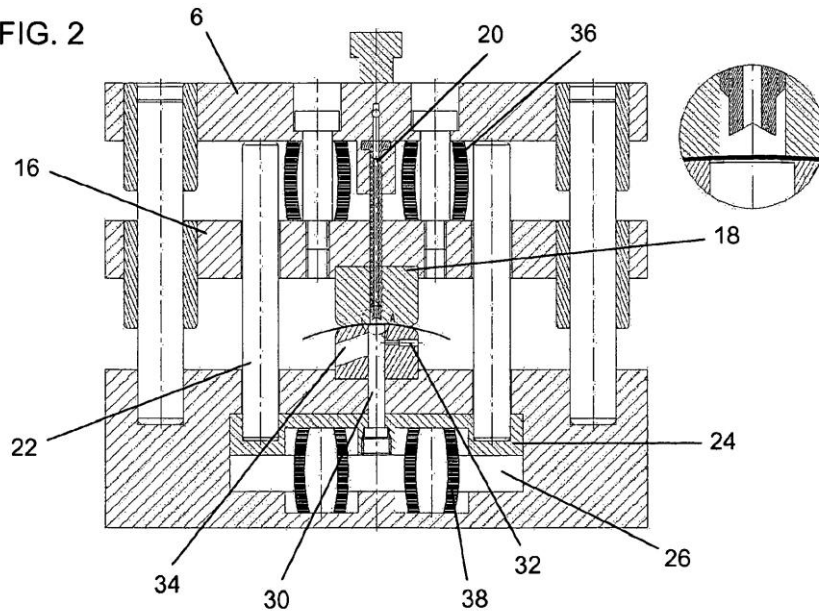


FIG. 2



2/4

FIG. 3

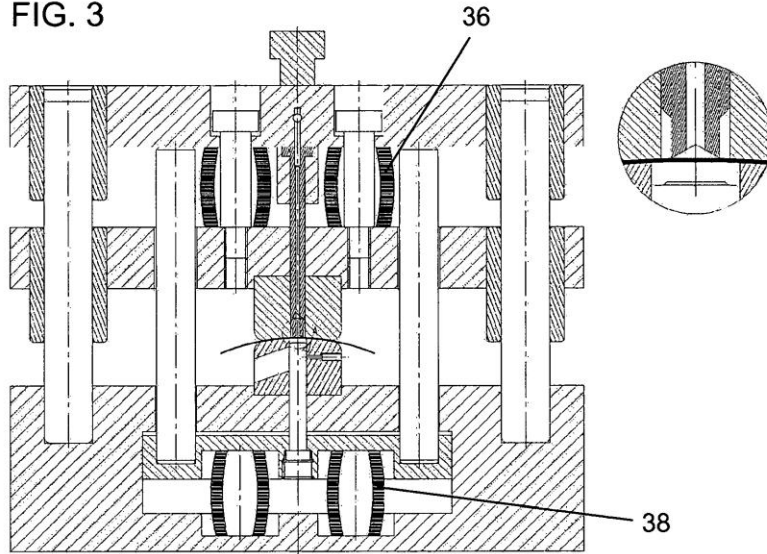
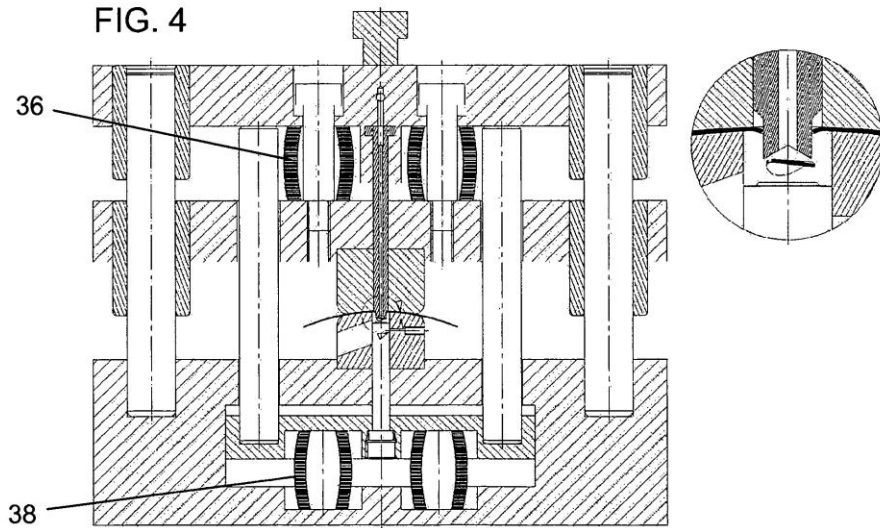


FIG. 4



3/4

FIG. 5

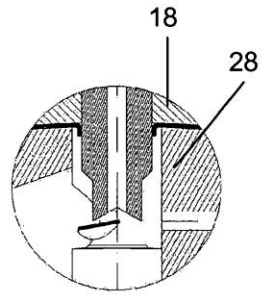
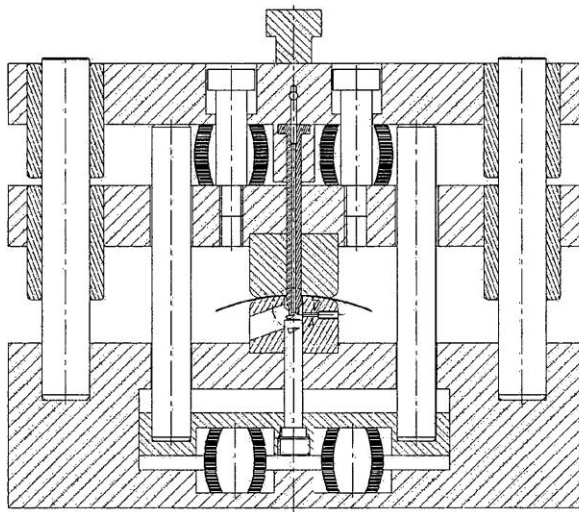
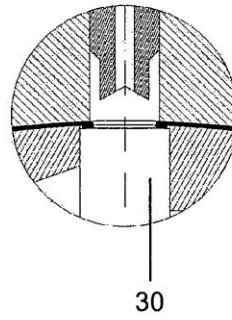
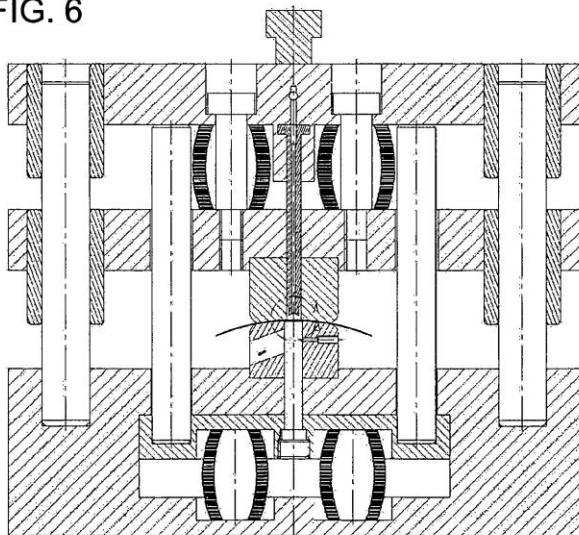


FIG. 6



4/4

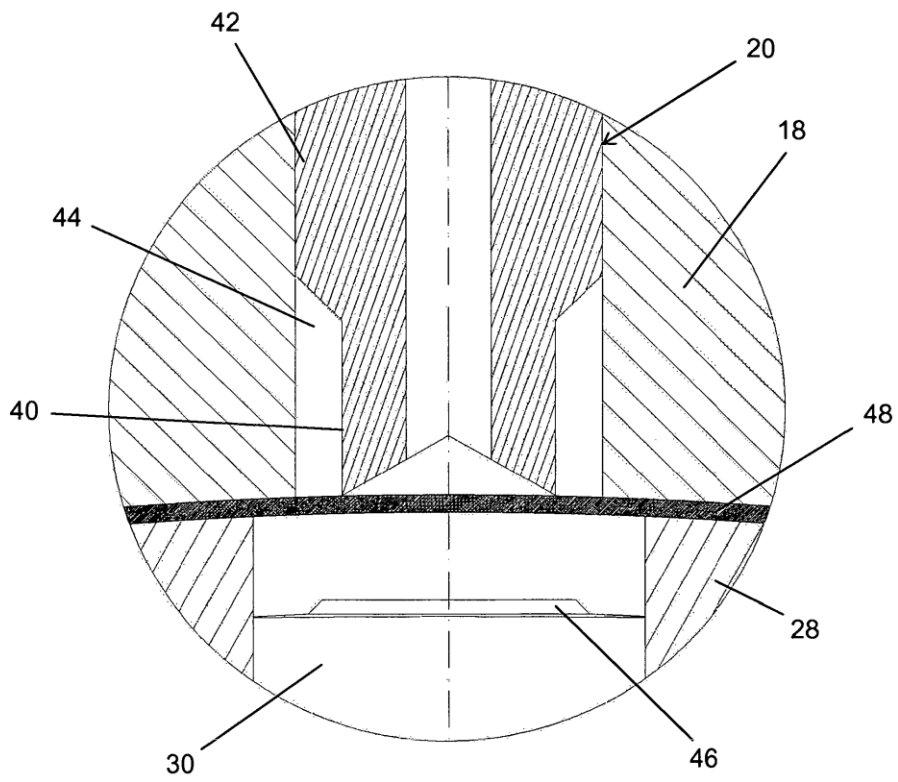


FIG. 7