

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 586 038**

51 Int. Cl.:

B21D 22/02 (2006.01)

B21D 37/08 (2006.01)

B21D 22/20 (2006.01)

B21D 35/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.12.2013** **E 13400039 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.05.2016** **EP 2886216**

54 Título: **Procedimiento de producción para piezas de chapa de magnesio y aluminio de alta resistencia**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.10.2016

73 Titular/es:
AWEBA WERKZEUGBAU GMBH (100.0%)
Damaschkestrasse 7
08280 Aue, DE

72 Inventor/es:
AURICH, THOMAS;
BINDER, UDO y
HORKE, WOLFGANG

74 Agente/Representante:
ARIAS SANZ, Juan

Observaciones :

Véase nota informativa (Remarks) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 586 038 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

Procedimiento de producción para piezas de chapa de magnesio y aluminio de alta resistencia

La invención parte del procedimiento definido en el preámbulo de la reivindicación, que también se da a conocer en el documento JP-A-2003053437.

5 El estado de la técnica es que para garantizar una buena calidad, estas piezas de chapa que van a fabricarse a partir de magnesio y de aluminio de alta resistencia deben mecanizarse en una ventana de procesamiento, a una temperatura de trabajo que se encuentra entre 120 y 380°C.

A modo de ejemplo, para otras descripciones de soluciones inventivas correspondientes al estado de la técnica,

- 10 • en el documento WO 2012/055688 A1 se describe un procedimiento y una instalación para producir en cada caso solo una de las piezas de chapa de magnesio conformadas. La instalación está compuesta por una herramienta de conformación enfriable con molde macho y molde hembra, retirándose las piezas de chapa de magnesio con un dispositivo de agarre individualmente de un dispositivo de calentamiento de chapas dispuesto por separado y colocándose en esta herramienta individual. Tras la conformación se retira la pieza de chapa de magnesio con un segundo dispositivo de agarre de la herramienta de conformación y se apila.
- 15 • El documento DD 202 403 A comprende una unidad para la producción con calentamiento de piezas de chapa a partir de cintas de chapa, estando compuesta la herramienta de conformación por varias herramientas individuales. También es enfriable. El dispositivo de calentamiento de piezas está dispuesto a modo de puente por encima de las cintas de chapa y por separado a una distancia de la herramienta de conformación.
- 20 • El documento DE 101 28 199 B4 comprende un dispositivo para la conformación de chapas de magnesio, realizándose con una herramienta individual un abombamiento por medio de dos redondeados y un biselado en una plancha de chapa. El dispositivo de calentamiento de piezas es una calefacción por gas, actuando las llamas de gas sobre las superficies activas de la herramienta individual y sobre las superficies de deformación de la chapa de magnesio y entrando en contacto con las mismas.
- 25 • El documento DE 10 2011 051 943 A1,
- el documento DE 10 2010 005 263 A1 y
- el documento DE 10 2009 000 981 T5 comprenden además herramientas de conformación con las que puede realizarse el mecanizado de recortes de chapa calentados y pletinas compuestas de aluminio de alta resistencia. Sin embargo, por motivos técnicos, estas herramientas solo disponen de puntos de mecanizado y estaciones de conformación con en cada caso una etapa de fabricación. Con ello, estas configuraciones no pueden utilizarse en una fabricación de piezas mediante corte y conformación de múltiples etapas individual.
- 30

En estas soluciones inventivas resulta desventajoso que

- 35 • el dispositivo de calentamiento para calentar piezas de chapa y pletinas en la configuración como cintas de chapa o como planchas de chapa recortadas y pletinas está dispuesto por separado de la herramienta de mecanizado para la fabricación de las piezas y con ello ya tiene lugar un enfriamiento antes del primer mecanizado, que entorpece el procedimiento,
- 40 • en las herramientas individuales de la herramienta de mecanizado no puede realizarse un calentamiento posterior o un calentamiento de mantenimiento constante de la temperatura de las superficies activas, de modo que en las superficies de corte y conformación pueden producirse deficiencias funcionales y de calidad desde el punto de vista óptico y tecnológico,
- 45 • al calentar las piezas de chapa de magnesio por medio de calefacciones de gas debido a la acción directa de las llamas sobre las superficies de corte y conformación podrán establecerse igualmente deficiencias de calidad desde el punto de vista óptico y tecnológico y que
- estos procedimientos y construcciones de herramienta conocidos no permiten una producción industrial con una gran variedad de artículos fabricados en herramientas compuestas secuenciales y herramientas de transferencia con un gran número de etapas de procedimiento para cortar, conformar y recortar en etapas de herramientas individuales, dado que están concebidas en cada caso para solo una etapa de fabricación.
- 50 Por tanto, la invención indicada en la reivindicación se basa en el planteamiento de configurar procedimientos para producir piezas de chapa de magnesio y aluminio de alta resistencia de tal manera que
- tras un calentamiento en profundidad de la cinta de chapa o de pletinas se evitan enfriamientos o

enfriamientos intermedios que entorpecen el procedimiento antes del primer mecanizado,

- se hacen posible calentamientos complementarios en las etapas de herramientas individuales para compensar pérdidas de temperatura y para mantener constante la temperatura de trabajo nominal,
 - se excluyen deficiencias de calidad desde el punto de vista óptico y tecnológico en las superficies activas de las etapas de herramientas individuales y en las superficies de corte y conformación de las piezas de chapa de magnesio y piezas de aluminio de alta resistencia,
- 5
- puede implementarse un procedimiento de producción industrial con una gran variedad de artículos fabricados en un proceso continuo,
- y que
- las ventajas de aplicación de piezas de chapa de magnesio y de piezas de aluminio de alta resistencia surten efecto en la construcción automovilística y en otros campos de producción de productos con respecto a la ligereza de peso, la minimización de costes y la calidad.
- 10

Este planteamiento se soluciona mediante un procedimiento según las características de la reivindicación.

15 Todas las etapas de procedimiento necesarias para la producción cualitativa de piezas de chapa de magnesio y de piezas de aluminio de alta resistencia transcurren de manera continua, de manera temporizada unas después de otras así como de manera controlada en una herramienta compuesta secuencial o en una herramienta de transferencia.

Mediante las características de procedimiento mencionadas en la reivindicación se superan dichas desventajas del estado de la técnica y se solucionan los planteamientos.

20 La invención y su aplicación se explican de manera complementaria en la siguiente parte de la descripción. En las figuras 1 y 2 se representa gráficamente el procedimiento, que transcurre en una herramienta de múltiples etapas, dotada de manera simplificada de un menor número de etapas.

25 La chapa de magnesio y aluminio proporcionada por varias empresas especializadas para piezas constructivas planas puede tomarse y desenrollarse directamente, tal como se representa en la figura 1, como cinta de chapa delgada 10 de un rollo 7. El medio de trabajo esencial del procedimiento para producir las piezas de chapa de magnesio y aluminio de alta resistencia 11 es una herramienta compuesta secuencial de ocho etapas 4.

30 En su posición de entrada 1 tiene lugar un breve calentamiento en profundidad de la cinta de chapa 10 por medio de componentes de calentamiento planos 5. Para la realización adicional del procedimiento está disponible una ventana de procesamiento de temperatura, dado que también el material de trabajo de magnesio requiere una temperatura de trabajo específica para su tratamiento con buena calidad.

En las posiciones de fabricación 2 tienen lugar las etapas de herramientas individuales para cortar, conformar y recortar las piezas de chapa de magnesio 11 con y a partir de la cinta de chapa 10 en seis etapas.

Los componentes de calentamiento 5 dispuestos en y sobre las superficies activas de las etapas de herramientas individuales en las posiciones de fabricación 2 garantizan

- que se mantiene constante una temperatura de trabajo uniforme, sin efectos de sobrecalentamiento así como
- una temperatura propia reducida y constante o compensada de las etapas de herramientas individuales así como de las temperaturas en las partes superiores e inferiores de la herramienta compuesta secuencial 4.

40 El posicionamiento y el guiado determinantes de la calidad de la cinta de chapa 10 los garantiza la vía de carriles 6 por toda la longitud de la herramienta compuesta secuencial 4. En las posiciones de descarga y expulsión 3 de la herramienta compuesta secuencial 4 tiene lugar la descarga de las piezas de chapa de magnesio producidas en su totalidad 11 a través de planos inclinados al medio de transporte en forma de recipiente 8 y la descarga del material restante de las cintas de chapa 10 a medios de transporte de tipo palé 9 adecuados.

45 En la figura 2 se representa la herramienta de múltiples etapas 4 configurada como herramienta de transferencia. Desde el punto de vista de la técnica del procedimiento, las pletinas 13 ya cortadas previamente en frío compuestas de magnesio o aluminio de alta resistencia se sostienen por medio de mordazas de agarre 14 y se desplazan en un transporte temporizado, por etapas, de etapa de herramientas individuales en etapa de herramientas individuales en el sentido de evolución del procedimiento 12. De manera comparable con la evolución del procedimiento representado en la figura 1, las piezas de chapa experimentan en la posición de entrada 1 un calentamiento en profundidad hasta la temperatura de trabajo y en la posición de fabricación 2 se mantiene constante esta temperatura de trabajo.

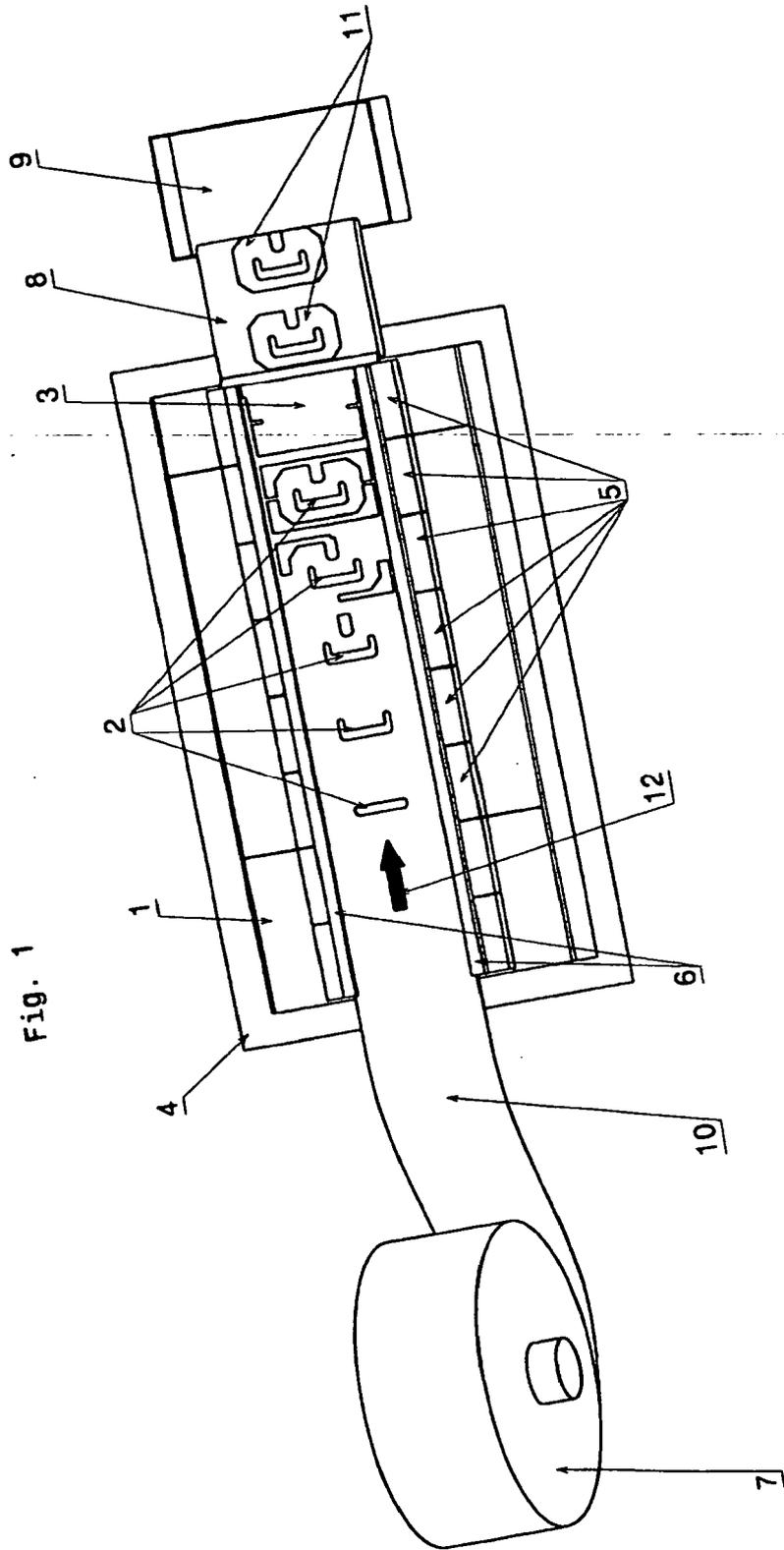
50

Lista de números de referencia

- 1 posición de entrada en 4
- 2 posiciones de fabricación en 4
- 3 posición de descarga y expulsión en 4
- 5 4 herramienta de múltiples etapas
- 5 componentes de calentamiento
- 6 vía de carriles para 10
- 7 rollo
- 8 medio de transporte
- 10 9 medios de transporte
- 10 cinta de chapa
- 11 pieza(s) de chapa de magnesio
- 12 sentido de evolución del procedimiento
- 13 pletinas
- 15 14 mordazas de agarre
- 15 punto de corte para pletinas

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de producción para piezas de chapa de magnesio y aluminio de alta resistencia en una fabricación industrial caracterizado por una gran variedad de artículos fabricados, en el que todas las etapas de procedimiento tecnológicas transcurren de manera continua temporizadas unas después de otras
- 5 así como de manera controlada en una herramienta de múltiples etapas manteniendo temperaturas de trabajo condicionadas por el material de trabajo así como específicas para las piezas y las piezas de chapa producidas en su totalidad pueden descargarse y expulsarse de la herramienta de múltiples etapas en una posición de descarga y expulsión por medio de medios de transporte estructurados de manera específica para las piezas, caracterizado
- 10 porque directamente tras desenrollar del rollo (7) la cinta de chapa orientada (10) y tras cortarla en pletinas (13) estas se sostienen, se posicionan y se guían en una vía de carriles (6) o entre mordazas de agarre (14) de la herramienta de múltiples etapas (4),
- porque después la cinta de chapa (10) o las pletinas (13)
- en una posición de entrada (1) de la herramienta de múltiples etapas (4) experimentan un calentamiento en profundidad sobre o entre componentes de calentamiento (5) y
 - en una secuencia de posiciones de fabricación en fila adicionales (2) genera un corte, una conformación y un recorte múltiples al mismo tiempo con un calentamiento complementario suficiente para el mantenimiento constante de la temperatura de la temperatura de calentamiento en la posición de entrada (1) de la cinta de chapa (10), de las pletinas (13) o de otras piezas de chapa en las superficies activas de las posiciones de fabricación (2), mediante las diferentes temperaturas de calentamiento existentes de manera concreta en las superficies activas de las etapas de herramientas individuales puede regularse una activación y desactivación en función de la diferencia térmica de todos los componentes de calentamiento (5) en las posiciones de fabricación (2) y su abastecimiento con energía, y
- 20
- 25 porque partiendo de posiciones puntuales básicas de los componentes de calentamiento (5), mediante una estructura segmentada, una disposición separada aislante y un dimensionamiento pequeño de las etapas de herramientas individuales en la parte superior así como en la parte inferior de la herramienta de múltiples etapas (4) en sus posiciones de fabricación (2), pueden implementarse un calentamiento solo parcial y, asociada con una acción térmica reducida, una expansión térmica de compensación, estructurada de forma radial y también inversa.
- 30



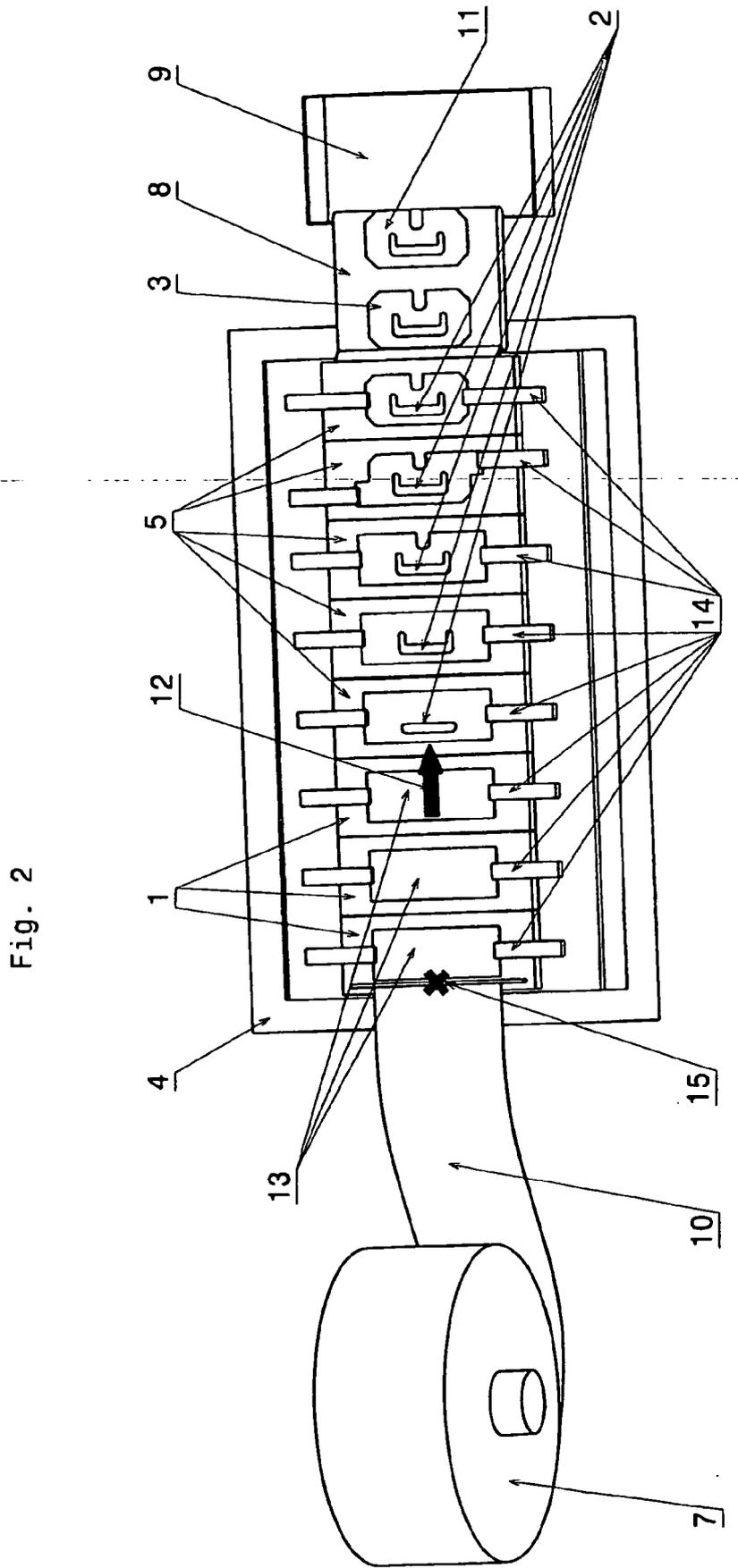


Fig. 2