

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 484 800**

51 Int. Cl.:

B21D 22/14 (2006.01)

B21K 1/28 (2006.01)

B21H 1/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.06.2006 E 06762175 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.04.2014 EP 1909985**

54 Título: **Procedimiento para transformar un disco de chapa**

30 Prioridad:

25.07.2005 DE 102005035229

26.07.2005 DE 102005035519

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

12.08.2014

73 Titular/es:

**WF MASCHINENBAU- UND
BLECHFORMTECHNIK GMBH CO. KG (100.0%)
SCHORMELWEG 27
48324 SENDENHORST, DE**

72 Inventor/es:

FRIESE, UDO

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 484 800 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 para transformar un disco de chapa

5 La invención se refiere a un procedimiento para transformar un disco de chapa con un agujero central, que está colocado sobre una herramienta plana que gira alrededor de un eje, y que presenta un grosor así como un diámetro d_1 que es más pequeño que el diámetro de la herramienta. En este caso se hunden uno o varios rodillos de presión preferiblemente en primer lugar axialmente en el material del disco de chapa, y después se desplazan radialmente hacia el exterior (esto ha de entenderse de tal manera, que el recorrido del rodillo de presión contiene al menos un componente de movimiento en dirección radial), con lo que se amplía la superficie del disco de chapa radialmente en todas las direcciones. Un procedimiento de este tipo se conoce del documento DE 1 016 038 C1.

10 La invención tiene la tarea de abrir nuevos caminos en la transformación de discos de chapa mediante rodillos de presión.

La invención soluciona esta tarea con el objeto de la reivindicación 1.

A partir del disco de chapa con el diámetro inicial d_1 y el grosor a_1 se fabrica una pieza de rotación simétrica, esto es, otro disco de chapa con un diámetro mayor d_2 y con un grosor a_2 reducido hasta el diámetro exterior.

15 Pueden extraerse configuraciones ventajosas de las reivindicaciones dependientes.

El diámetro se amplía en más del 10%, particularmente en más del 20%.

El concepto del disco de chapa no ha de verse como demasiado limitado en lo que se refiere a la pieza fabricada mediante la transformación. Por un lado es posible fabricar un disco de chapa plana. Asimismo, el disco de chapa puede procesarse posteriormente hasta dar como resultado una pieza de engranaje.

20 El procedimiento puede utilizarse en los más diferentes ámbitos. Una utilización preferida es la ampliación de discos de chapa "pequeños", como se producen por ejemplo en la fabricación de discos de rueda para camiones, casi como recorte, que de lo contrario debería ser desguazado. Con la invención por el contrario, aún es posible una utilización para otro fin, por ejemplo, para la fabricación de discos de rueda para vehículos utilitarios más pequeños. La ventaja en término de costes, que se logra de esta manera, no ha de subestimarse.

25 También resultan posibles aplicaciones en el ámbito de las coronas de arranque. En el caso de todas estas piezas, la invención plantea soluciones que reducen por ejemplo considerablemente los desperdicios de material y con ello los costes de producción.

30 Si bien es conocido que un disco se ensancha algo al hundir un rodillo de presión, por ejemplo al preformar un buje. El ensanchamiento es no obstante, solo un efecto secundario, que conduce a la fijación del disco de chapa en un soporte de contracojinete. Además de ello, el disco de chapa no se mueve radialmente hacia el exterior, sino radialmente hacia el interior, de manera que no se efectúa un ensanchamiento preciso, particularmente de no más que las indicaciones de porcentajes nombradas en las reivindicaciones dependientes.

A continuación se explica la invención con mayor detalle, haciendo referencia a la imagen con la ayuda de un ejemplo de realización. Muestran:

35 La Fig. 1 un disco de metal como herramienta de partida; y

la Fig. 2 el disco de metal de la Fig. 1 en representación discontinua sobre una herramienta, y con líneas trazadas tras la transformación.

40 La Fig. 1 muestra un disco de chapa 1, preferiblemente con un agujero central 2, que en la Fig. 2 está colocado sobre una herramienta 4 giratoria alrededor de un eje 3 (sobre un husillo de una máquina de conformación por rotación no mostrado aquí) y que presenta un grosor a_1 , así como un diámetro d_1 .

45 El disco de chapa 1 se sujeta preferiblemente con el agujero central 2. Para ello, se engrana en el agujero central al menos un pasador 5, o en su caso también tensor, al que puede conectarse por el lado del disco de chapa alejado de la herramienta, un dispositivo de contrasoporte 6, que presenta un diámetro mayor que el agujero central. La longitud axial del pasador 5, puede ser más pequeña, igual de grande, o más grande que el grosor d_1 del disco de chapa d_1 . El disco de chapa 1 es preferiblemente de una fundición de hierro o cualquier otro metal transformable mediante presión.

La herramienta 4 se extiende radialmente en todas las direcciones más allá del perímetro exterior del disco de chapa 1, preferiblemente en forma redonda. Tiene preferiblemente una superficie plana.

Por encima del disco de chapa 1 hay dispuestos uno o varios rodillos de presión 7 que pueden girar libremente, que pueden trasladarse al menos radialmente en dirección x de la herramienta y radialmente en dirección r , también mediante movimientos solapados.

- 5 Tan pronto como la herramienta 4 alcanza junto con el disco de chapa 1 una velocidad de giro determinada, se traslada el rodillo de presión 7 con una separación respecto al perímetro exterior, a la proximidad del agujero central o incluso al borde del agujero central axialmente en dirección x , donde se hunde en la herramienta. Luego, o en ese momento, se desplaza radialmente en dirección r hacia el exterior, de manera que presiona material del disco de chapa 1 radialmente hacia el exterior delante de sí. De esta manera se amplía la superficie del disco de chapa 1 radialmente en todas las direcciones, y sorprendentemente sin formación de fisuras en la zona del perímetro exterior.
- 10

Preferiblemente se repite este proceso varias veces.

Un rodillo guía 8 de giro libre en la zona del perímetro exterior, impide que el material del disco se abombe desde el plano del disco de chapa 1.

15 **Números de referencia**

	Disco de chapa	1
	Agujero	2
	Eje	3
	Herramienta	4
20	Pasador	5
	Contrasoporte	6
	Rodillos de presión	7
	Rodillo guía	8
	Grosor	a_1, a_2
25	Diámetro	d_1, d_2

REIVINDICACIONES

- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
1. Procedimiento para transformar un disco de chapa (1), que está colocado sobre una herramienta (4) plana que gira alrededor de un eje (3), y que presenta un grosor a_1 , así como un diámetro d_1 , que es más pequeño que el diámetro de la herramienta (4), donde al menos un rodillo de presión (7) se hunde axialmente en el material del disco de chapa (1) y se desplaza radialmente hacia el exterior, de manera que la superficie del disco de chapa (1) se amplía radialmente en todas las direcciones, de manera que a partir del disco de chapa (1) con el diámetro de partida d_1 y el grosor a_1 , se forma una pieza con simetría de rotación, esto es, otro disco de chapa con un diámetro más grande d_2 y con un grosor a_2 disminuido hasta el perímetro exterior, caracterizado por el hecho de que para la fabricación de otro disco de chapa con un diámetro más grande, el rodillo de presión (7) se hunde en el disco de chapa con un diámetro más pequeño cerca de un agujero central (2) que aloja un pasador (5) para una fijación segura contra el giro, o en su borde, y que se desplaza radialmente hacia el exterior con la conformación del grosor disminuido a_2 , donde el diámetro d_2 es un 10% mayor que el diámetro de partida d_1 , donde mediante uno o varios rodillos guía (8) de giro libre se impide una salida del material del disco en dirección axial.
 2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el traslado del al menos un rodillo de presión (7) radialmente desde el interior hacia el exterior, se repite varias veces.
 3. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que con el procedimiento se fabrican discos de metal con un diámetro mayor que el disco de partida.
 4. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que con el procedimiento se procesan recortes o discos de la producción de llantas.
 5. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que con el procedimiento pueden fabricarse piezas de engranaje con un diámetro mayor que el disco de partida.
 6. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que con el procedimiento pueden fabricarse coronas de arranque con un diámetro mayor que el disco de partida.

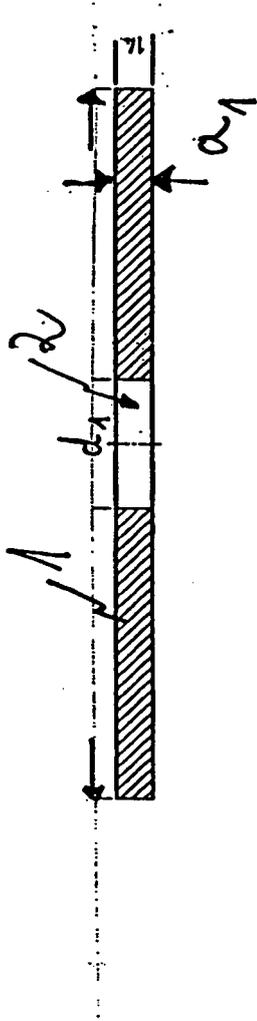


Fig. 1

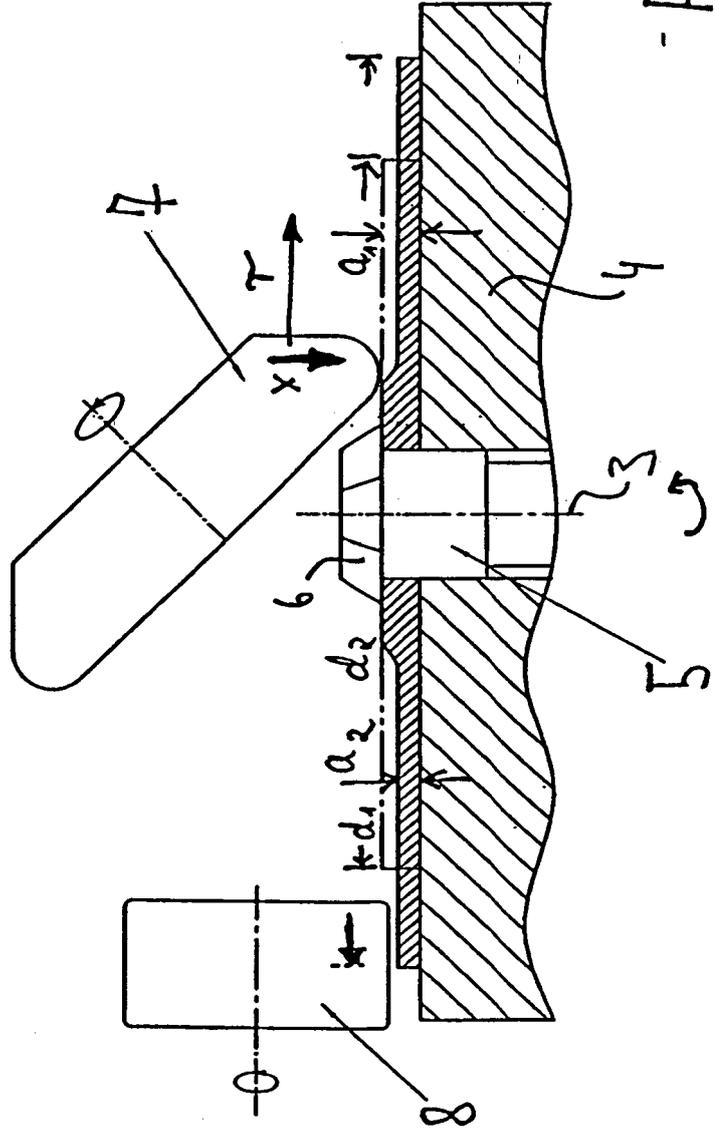


Fig. 2