



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 323 903**

51 Int. Cl.:
F16D 13/64 (2006.01)
F16D 21/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07001761 .1**
96 Fecha de presentación : **26.01.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **1950440**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.07.2008**

54 Título: **Método para la producción de una cesta de embrague de un embrague doble.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.07.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.07.2009

73 Titular/es: **Hoerbiger Antriebstechnik GmbH**
Bernbeurener Strasse 13
86956 Schongau, DE

72 Inventor/es: **Oswald, Johann;**
Ackermann, Jürgen;
Dietrich, Andreas y
Rank, Robert

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 323 903 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

Método para la producción de una cesta de embrague de un embrague doble.

5 La invención se refiere a un método para la producción de una cesta de embrague de un embrague de este tipo de acuerdo con la reivindicación 1.

10 Las cajas de cambios de embrague doble se usan cada vez con más frecuencia debido a sus numerosas ventajas en la construcción de vehículos motorizados. Un elemento clave de este tipo de construcción de cajas de cambios es el embrague doble que marcha en húmedo o seco, que lleva el par de motor a una de las dos transmisiones parciales. Mientras que un embrague está cerrado, el otro está abierto.

15 Los embragues dobles conocidos hasta ahora presentan dos cestas de embrague separadas de una pieza de accionamiento, que está unida con el árbol de accionamiento y que presenta discos de accionamiento, que se pueden llevar a formar unión eficaz con discos internos o externos del embrague interno o externo del embrague doble. Sin embargo, por esta construcción con dos cestas de embrague, se produce el problema de mayores tamaños de construcción en embragues dobles conocidos, lo que conduce a su vez a problemas en los espacios de construcción muy limitados de vehículos motorizados modernos.

20 Los métodos para la producción de embragues se conocen, por ejemplo, a partir del documento FR-1 389 259.

25 Para tales embragues dobles se necesitan cestas de embrague especiales para el alojamiento y el accionamiento de los discos del embrague. En embragues convencionales existe una cesta de embrague externa así como una interna por embrague. Estos elementos accionan los discos de rozamiento o revestimiento del embrague o se accionan por los mismos. Para esto disponen de engranajes especiales, en los que engranan a su vez los dientes de los discos. Puede tratarse de engranajes de entalladura, evolventes u otros. En el estado de la técnica, hasta ahora, los engranajes se han producido a nivel de producción industrial preferentemente por embutición profunda con herramientas especiales. Sin embargo, estas herramientas son extremadamente caras y solamente son rentables a partir de series de algunas 100.000 piezas por año. En otros métodos conocidos se producen menos costes de herramienta, por el contrario, la complejidad de fabricación es claramente superior y, por lo tanto, conlleva mayores costes por pieza.

30 Por lo tanto, es objetivo de la presente invención proporcionar un método para la producción de una cesta de embrague de un embrague doble, con la que se pueden producir engranajes para las cestas de embrague con costes reducidos de herramienta y piezas tanto a nivel de técnica de producción industrial como en series pequeñas.

35 La solución de este objetivo se realiza por las características de la reivindicación 1.

40 En el método de acuerdo con la invención, la cesta de embrague, a diferencia de estado de la técnica, de acuerdo con el cual la cesta se produce como una pieza, no se produce como una pieza, sino que el engranaje se produce de forma separada del resto de la cesta. A continuación se fija el engranaje en la cesta, a modo de ejemplo, se suelda, calafatea o se fija de otro modo. Para embragues como se describen en la Patente de Estados Unidos 7.121.392, que no necesitan ninguna caja completa, el engranaje se une para la formación de la cesta durante el montaje del embrague con la cubierta externa del embrague.

45 De acuerdo con la invención, la producción del engranaje se produce por laminado de una franja de chapa. Los cilindros tienen la forma del engranaje deseado posteriormente. Por tanto, mediante este método se produce una franja sin fin del engranaje, que está limitado solamente por la longitud de la pieza en bruto de chapa. Si en el engranaje se requieren orificios o escotaduras adicionales, por ejemplo, para el suministro de aceite al embrague, o incluso entalladuras, salientes especiales, abombamientos, etc., con propósitos de fijación o similares, esto es asimismo posible por una forma correspondiente de los cilindros del método de acuerdo con la invención de un modo técnico sencillo. También se pueden troquelar o introducir de forma sencilla orificios de este tipo, etc. en la franja sin fin con máquinas de troquelado convencionales. De forma correspondiente, de acuerdo con la invención es posible llevar la franja de acero en un tren de laminado comparativamente sencillo, de varias etapas, hasta la forma deseada. Por el contrario, en los métodos de embutición profunda conocidos convencionales, especialmente los salientes, orificios, etc. que se han mencionado anteriormente son posibles solamente por un ciclo de trabajo adicional.

50 La franja de engranaje sin fin producido de acuerdo con el método de acuerdo con la invención se corta después de la inclusión del engranaje hasta la longitud necesaria y se enrolla hasta formar un tambor. Los extremos de unión se unen entre sí según los requisitos por métodos de unión adecuados, como soldadura por láser, soldadura de punto, por calafateado de extremos conformados de manera correspondiente o incluso por otros métodos de unión adecuados. De este modo se produce entonces el tambor necesario, dentado, que se fija dependiendo del caso de uso, por ejemplo, sobre una placa de chapa, por lo que se produce una caja completa o, como en embragues que se han mencionado anteriormente de acuerdo con el documento US 7.121.392, se une directamente con la cubierta del embrague.

65 Las reivindicaciones dependientes 2 a 6 tienen como contenido perfeccionamientos ventajosos del método de acuerdo con la invención.

ES 2 323 903 T3

Se obtienen detalles, ventajas y características adicionales de la invención a partir de la siguiente descripción de ejemplos de realización mediante el dibujo. Se muestra:

En la Figura 1, una representación básica esquemática muy simplificada de la construcción de un embrague doble, particularmente de un embrague doble que marcha en húmedo y

En la Figura 2, una representación básica simplificada de los componentes de un dispositivo de producción para la realización del método de acuerdo con la invención.

En la Figura 1 se representa de forma simplificada esquemáticamente un embrague doble 1 de una caja de cambios de embrague doble, que no se representa con más detalle en la Figura 1 para la simplificación de la descripción.

El embrague doble 1 presenta un embrague interno 2, que está unido con un árbol interno 3. El embrague interno 2 presenta un soporte de discos 7, que está provisto de discos internos, donde en la realización representada en la Figura 1 se ilustran a modo de ejemplo tres discos internos 4, 5 y 6.

El embrague doble 1 presenta adicionalmente un embrague externo 8, que está provisto de un árbol externo 9, que está configurado como árbol hueco y en el que tiene un recorrido coaxialmente el árbol interno 3, lo que se observa de forma detallada en la representación de la Figura 1. El embrague 8 externo, unido con el árbol externo 9 presenta un soporte de discos externo 10, que está provisto de discos externos, donde, de acuerdo con la realización representada en la Figura 1, se proporcionan de forma ilustrativa tres discos externos 11, 12 y 13.

Adicionalmente, el embrague doble 1 presenta una pieza de accionamiento 14, que se dispone sobre un árbol de accionamiento simbolizado por la flecha 15. La pieza de accionamiento 14 presenta discos de accionamiento internos y externos, donde en el caso del ejemplo se proporcionan cinco discos de accionamiento externos y cinco internos, de los cuales un disco de accionamiento externo se indica con la referencia 16 y uno de los discos de accionamiento internos, con la referencia 17 en la Figura 1 de forma representativa para todos los discos de accionamiento.

La Figura 1 ilustra que los discos de accionamiento internos y externos 17 ó 16 se disponen o fijan sobre una única cesta de discos 18, que se dispone entre el soporte de discos 7 ó 10 interno y externo. La proporción de una única cesta de discos 18 de este tipo disminuye claramente el tamaño de construcción del embrague doble 1 de acuerdo con la invención, lo que produce las ventajas que se han explicado al principio.

En la Figura 2 se representa un dispositivo de fabricación de acuerdo con la invención 25 para la realización de un método de acuerdo con la invención para la producción de una cesta de embrague de un embrague doble, como el embrague doble 1 que se ha explicado en la Figura 1.

El dispositivo 25 presenta en primer lugar un equipo de suministro 26, que comprende en la realización representada de forma simplificada en la Figura 2 una bobina con una franja de chapa 21. Visto en sentido de transporte F de la franja de chapa 21 se proporciona después del equipo de suministro 26 un equipo de laminado 27 o una caja de laminado, que presenta en la realización representada de forma simplificada en la Figura 2 dos cilindros 28 y 29, que se disponen a ambos lados de la franja de chapa 21. Como se puede observar a partir de la Figura 2, los cilindros 28 y 29 presentan un contorno externo, que genera a lo largo del laminado de la franja de chapa 21 el engranaje 20 aplicado después del equipo de laminado 27 en la franja de chapa 21. Detrás del equipo de laminado 27 se proporciona un dispositivo de troquelado 30 opcional o adicional, con el que es posible aplicar, a modo de ejemplo, orificios o escotaduras en la franja de chapa dentada 21. Adicionalmente, el dispositivo 25 presenta un dispositivo de separación 31, con el que se pueden separar franjas de engranaje terminadas 22 en la longitud respectivamente deseada.

La franja de engranaje 22 separada se dobla después hasta formar un tambor 24, cuyos extremos de unión se unen, a modo de ejemplo, mediante una soldadura (véase punto de soldadura 24). La Figura 2 ilustra que por esta flexión hasta formar un tambor 23 terminado se produce un tambor que presenta un engranaje externo 32 y un engranaje interno 33.

Este tambor 23 se puede seguir procesando hasta una cesta de discos, uniéndose con una placa de chapa no representada con más detalle en la Figura 2.

Adicionalmente es posible unir el tambor dentado 23 con una cubierta de embrague tampoco representada con más detalle en la Figura 2.

Se deben resaltar las siguientes ventajas particulares del método de acuerdo con la invención:

- producción lo más sencilla posible del engranaje,
- mínimos costes de herramienta y piezas,
- recorte mínimo,
- cualquier troquelado, entalladura, etc. en el engranaje en un ciclo de trabajo,

ES 2 323 903 T3

- cualquier forma de diente incluso con módulos mínimos,
- incluso son posibles formas de dientes con engranaje, por ejemplo, no continuo o engranajes que se modifican a lo largo de la anchura del diente.

5

Para complementación de la descripción por escrito se hace referencia de este modo explícitamente a la representación del dibujo de la invención en las Figuras 1 y 2.

Lista de Referencias

10

1 embrague doble, particularmente embrague doble que marcha en número de una caja de cambios de embrague doble

2 embragues internos

15

3 árbol interno

4-6 discos internos

20

7 soporte de discos

8 embrague externo

9 árbol externo

25

10 soporte de discos externo

11-13 discos externos

30

14 pieza de accionamiento

15 árbol de accionamiento

16, 17 discos de accionamiento

35

18 cesta de discos

19 árbol de salida del embrague doble 1.

40

20 engranaje

21 franja de chapa

22 franja de engranaje

45

23 tambor

24 punto de soldadura

50

25 dispositivo de producción

26 equipo de suministro

27 equipo de laminado

55

28, 29 cilindros

30 dispositivo de troquelado

60

31 dispositivo de separación

32 engranaje externo

33 engranaje interno

65

F sentido de transporte de la franja de chapa 21

REIVINDICACIONES

1. Método para la producción de una cesta de embrague de un embrague doble (1), **caracterizado** por las siguientes etapas de método:

- introducción por laminado de un engranaje (20) en una franja de chapa (21);
- separación de una franja de engranaje (22) de la franja de chapa laminada (21);
- enrollamiento de la franja de engranaje (22) hasta formar un tambor (23); y
- unión de los extremos de unión del tambor (23).

2. Método de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** por que los extremos de unión del tambor (23) se unen entre sí por soldadura con láser, soldadura de punto, por calafateado o cualquier otro método de unión.

3. Método de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** por que el engranaje (20) se proporciona con escotaduras, entalladuras, salientes y/o abombamientos.

4. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por que el tambor (23) se fija sobre una placa de chapa.

5. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por que el tambor (23) se une con una cubierta de embrague del embrague doble (1).

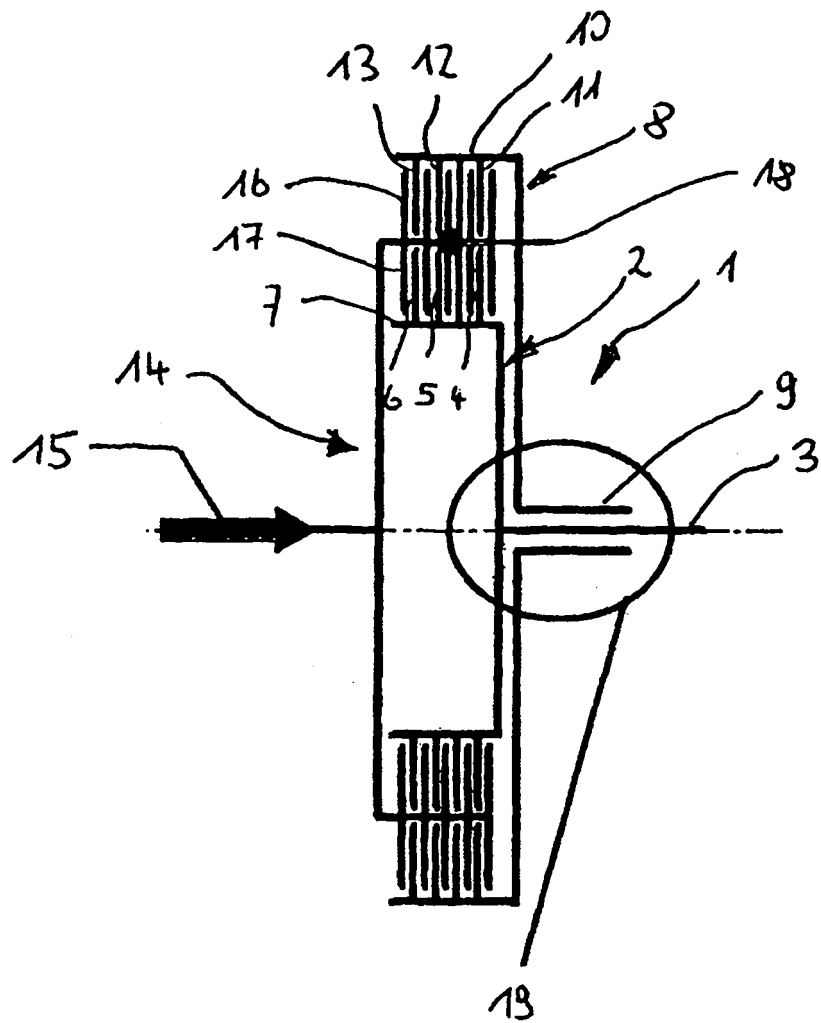


Fig. 1

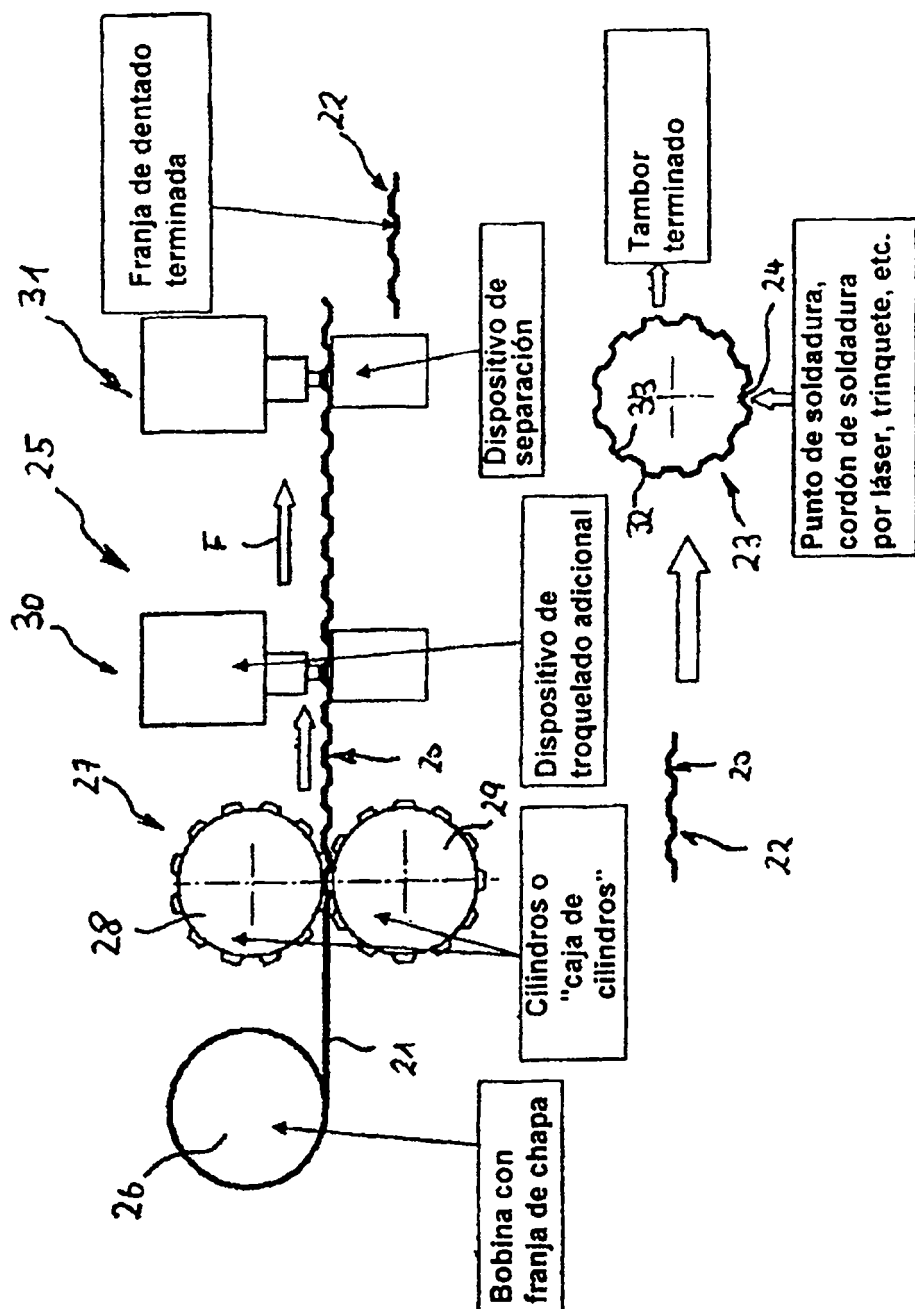


Fig. 2