

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 533 268**

51 Int. Cl.:

B21D 53/30

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.06.2009** **E 09163363 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.12.2014** **EP 2138250**

54 Título: **Método para fabricar discos para ruedas, en particular para vehículos comerciales**

30 Prioridad:

23.06.2008 IT TO20080491

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

08.04.2015

73 Titular/es:

GIANETTI RUOTE S.R.L. (100.0%)

Via Stabilimenti 31

20816 Ceriano Laghetto (MB) , IT

72 Inventor/es:

FINZI, ANDREA;

BAZZONI, DAVIDE y

PERRIS MAGNETTO, GABRIELE

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 533 268 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 fabricar discos para ruedas, en particular para vehículos comerciales

5 La presente invención se refiere a ruedas para vehículos de motor del tipo que comprende una llanta a la que se suelda un disco, y se refiere en particular a un método para la fabricación de un disco, de la clase definida en el preámbulo de la reivindicación 1.

Tal tipo de método se describe en el documento EP 1867408 A.

10 El método descrito en dicho documento establece que la tira de partida de lámina de metal se dobla en toda su extensión, y sus porciones de extremo, correspondientemente arqueadas, se juntan y sueldan a tope. La soldadura a tope de dichas porciones de extremo para obtener un anillo cilíndrico es en verdad problemática. El anillo cilíndrico obtenido de este modo se somete luego directamente a una primera operación de estampado de moldeo, para darle
15 la forma de un cono truncado o de segmento anular de esfera. También este cambio radical de forma es problemático.

El documento JP 2005000967 A da a conocer un método para hacer de la llanta de una rueda a partir de una tira rectangular plana de una aleación de aluminio. Dicha tira es redondeada y los extremos de ella se aplanan y se unen
20 mediante un aparato de forjado de soldadura por fricción que también hace dichos extremos más delgados.

El documento US 1931163 A describe un método para hacer la cubierta de cubo de una rueda de alambre a partir de una tira rectangular de metal. La tira es redondeada y sus extremos son aplanados y unidos por soldadura recalcada. Después de la retirada de destellos y rebabas de soldadura, el anillo cilíndrico obtenido de este modo se
25 somete directamente a operaciones de estampado y conformación para llevarlo a la forma final deseada.

Uno de los propósitos de la presente invención, por lo tanto, es el de proponer un método mejorado del tipo especificado anteriormente.

30 Estos y otros fines se obtienen, de acuerdo con la invención, con un método que tiene las características definidas en la reivindicación 1.

Otras características y ventajas adicionales de la invención quedarán claras en la siguiente descripción detallada, dada simplemente como un ejemplo con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

35 la figura 1 es una vista en planta de una lámina de chapa metálica que se usa para hacer un disco de rueda de acuerdo con la invención;

40 la figura 2 es una vista en perspectiva de un anillo obtenido por doblado y soldadura de las porciones de extremo, a la izquierda en el mismo plano, de la lámina de chapa metálica de la figura 1;

la figura 3 es una vista lateral parcial del anillo mostrado en la figura 2;

45 la figura 4 es una vista en perspectiva de un anillo obtenido a partir del de la figura 2, a través de una operación de redondeo por expansión radial llevado a cabo sobre una porción axial de tal anillo;

la figura 5 es una vista en perspectiva de un elemento de cubierta anular obtenible a partir del anillo de la figura 4 a través de una operación de estampado;

50 las figuras 6 y 7 son vistas en perspectiva, parcialmente en corte, que muestran las herramientas para dos operaciones de estampado sucesivas;

la figura 8 es una vista en perspectiva de un elemento anular de cubierta obtenido a través de operaciones de formación de flujo; y

55 la figura 9 es una vista en perspectiva de un disco de rueda obtenido a partir del elemento de cubierta de la figura 8, a través de operaciones finales de cizallamiento de aberturas o ventanas.

60 Con referencia a los dibujos, en el método de acuerdo con la invención la fabricación de un disco de una rueda para un vehículo de motor comienza con la provisión de una tira de chapa metálica, indicado con 1 en la figura 1, que tiene la forma general de un paralelogramo alargado, preferiblemente con una forma rectangular, y que tiene un espesor esencialmente uniforme.

65 En el caso de la rueda de un camión u otros vehículos comerciales/industriales, tal espesor puede ser, por ejemplo, de aproximadamente 8-16 mm.

La tira de chapa 1 de metal se conforma después: se dobla principalmente, dejando, sin embargo, que sus porciones de extremo o extremidades, indicadas con 1a y 1b en las figuras 1 y 2, queden a nivel. Las caras de extremo de las extremidades 1a y 1b de la tira 1 se juntan y, después, se sueldan, en, substancialmente, un mismo plano, como para hacer un anillo substancialmente cilíndrico 2, que tiene una porción aplanada de pared a modo de cuerda, formada por las dos extremidades 1a y 1b juntadas y soldadas.

Con referencia a la figura 3, el eje central del anillo 2 se indica con O, y las extremidades aplanadas 1a y 1b están ventajosamente delimitadas por un ángulo α que tiene una extensión de entre 5° y 15°, y preferiblemente igual a aproximadamente 10°.

El juntar y después soldar a tope las extremidades finales 1a y 1b es muy fácil, y no requiere de herramientas especiales. De hecho, juntar dichas extremidades substancialmente sobre un mismo plano mejora la coincidencia de las superficies o caras de extremo de dichas extremidades, haciéndola uniforme. Los procesos de retirada de exceso de metal subsiguientes a la soldadura son también más fáciles, como los son las operaciones de acabado subsiguientes del área soldada.

Las características mecánicas de las soldaduras hechas de este modo tienen un intervalo de variación más estrecho, proporcionando una mejora sustancial de la calidad general.

Tras la soldadura y los siguientes procesos de accesorio, pero antes de las operaciones de estampado y conformación subsiguientes, el anillo 2 de la figura 2 se somete a una operación preliminar de redondeo través de expansión radial con herramientas de por sí conocidas.

En tal operación de redondeo, la expansión es de mayor magnitud en una primera porción axial del anillo 2, de modo que la porción axial restante de tal anillo adopta una configuración substancialmente en forma de cono. La figura 4 muestra el anillo 2 después de tal operación: la porción inferior 2a sometida a expansión radial es substancialmente cilíndrica, mientras que la porción axial restante 2b se conforma esencialmente como un cono truncado. La altura h_a de la porción expandida 2a es preferiblemente mayor que la de la porción 2b restante. Ventajosamente, la altura h_a puede ser igual a aproximadamente tres veces la altura h_b .

La medida en que la parte 2b se conforma como un cono, expresada como la diferencia en radio Δ_r entre sus extremos (figura 4), puede adoptar valores de aproximadamente 1-5 mm.

Tras la operación de redondeo preliminar antes mencionada, el anillo 2 se somete ventajosamente a un proceso de retirada de material, en particular, de torneado, para llevar la longitud o la altura axial a un valor nominal predeterminado, y poner sus bordes circulares de extremo a nivel y en paralelo el uno al otro. Tal operación es muy importante, ya que permite que posibles imperfecciones de alineamiento y soldadura de las dos extremidades 1a y 1b de extremo de la tira inicial 1 se eliminen, evitando que en las siguientes operaciones de deformación plástica del anillo se sufra estrés anómalo, y se reducen los efectos de desgaste debido a las herramientas de moldeo de estampado.

En el proceso de retirada de material antes mencionado las esquinas de los bordes del anillo 2 que se deben arrastrar contra los moldes o formas en las siguientes operaciones están ventajosamente biseladas o redondeadas.

El anillo 2 se somete después a operaciones de moldeo de estampado.

En una primera operación de moldeo, el borde con el mayor diámetro del anillo 2 se lleva a apoyar axialmente contra una superficie de detención, de modo que se hace que el material del anillo fluya radialmente hacia el centro en su borde con menor diámetro.

La figura 5 de los dibujos adjuntos muestra un elemento anular 3 de cubierta obtenido a través de tal primera operación de moldeo, hecho por ejemplo con herramientas (conocidas de por sí) ilustradas esquemática y parcialmente en la figura 6. Tales herramientas comprenden un molde superior 10 y un molde inferior coincidente 11, donde el último tiene un apoyo anular o superficie 11a de detención para el borde del anillo con mayor diámetro.

Al comparar las figuras 4 y 5 se puede entender rápidamente cómo a través de la primera operación de moldeo, la cubierta anular 3 tiene un diámetro más pequeño que es más pequeño que el diámetro correspondiente del anillo 2 de partida, y un diámetro más grande que es substancialmente más grande que el diámetro correspondiente del anillo de partida. Lo que es más, la longitud o la altura axial de la cubierta anular 3 es más corta que la altura del anillo 2 de partida.

La primera operación de moldeo es seguida ventajosamente por una segunda, en la que se hace que el material del anillo fluya radialmente hacia el centro, en su borde con el diámetro más pequeño, mientras que el material en su borde con mayor diámetro se hace a fluir radialmente hacia el exterior y longitudinalmente. Esto puede hacerse, por ejemplo, con las herramientas esquemática y parcialmente ilustradas en la figura 7, en la que el molde superior 13, además de lo que ya se ha descrito, tiene, en la parte inferior, un reborde cilíndrico central 13a, funcionando como

una "centro" destinado a definir el diámetro de la abertura más pequeña 4a de la cubierta anular obtenida a través de dicha segunda operación de moldeo (como se ve en particular en la figura 8).

- 5 El elemento semiacabado 4 se puede después someter a operación de formación con un torno para alcanzar la distribución destinada de espesor y de cizallamiento, para hacer en tal elemento semiacabado una pluralidad de aberturas o ventanas, destinadas, por ejemplo, a permitir que los elementos de fijación de la rueda de disco pasen al correspondiente cubo de rueda como aberturas de ventilación o, simplemente, para fines estéticos como se muestra, por ejemplo, en la figura 9.
- 10 Ventajosamente, la tira de partida de chapa metálica 1 (figura 1) está hecha en acero, en particular, de acero con bajo contenido de elemento de aleación, por ejemplo de acero que tiene un contenido de manganeso de substancialmente entre 0,15% y 0,80% del peso total, y que tiene un porcentaje de estiramiento mayor del 25%.
- 15 Por supuesto, aunque el principio de la invención siga siendo el mismo, las realizaciones y los detalles se pueden variar ampliamente con respecto a lo que se ha descrito e ilustrado puramente como ejemplo, sin por ello apartarse del alcance de la invención como se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Método para fabricar un disco (4) para una rueda de un vehículo de motor, que comprende las operaciones de:

- 5 - proporcionar una tira de chapa metálica (1) substancialmente conformada como un paralelogramo alargado con un espesor esencialmente uniforme;
- doblar dicha tira de chapa metálica (1) y soldar juntas las porciones (1a, 1b) de extremo de ella como para formar un anillo substancialmente cilíndrico; y

10 - someter dicho anillo (2) a operaciones de estampado y conformación a través de deformación plástica como para darle la forma deseada;

estando el método caracterizado porque:

- 15 - la tira de chapa metálica (1) se dobla de modo que sus porciones (1a, 1b) de extremo están a nivel;
- dichas porciones (1a, 1b) de extremo se juntan y se sueldan a tope substancialmente sobre un mismo plano, de modo que se obtenga un anillo (2) que tiene una porción aplanada de pared a modo de cuerda (1a, 1b);

20 - antes de sufrir las operaciones antes mencionadas de estampado y conformación, dicho anillo (2) se somete a una operación de redondeo preliminar,

y porque

- 25 - dicha operación de redondeo se realiza a través de expansión radial de tal manera que la expansión es de mayor magnitud en una primera porción axial substancialmente cilíndrica (2a) del anillo (2), y la porción axial restante (2b) del anillo (2) adopta una configuración substancialmente en forma de cono.

30 2. Método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la porción axial restante (2b) antes mencionada del anillo (2) que tiene una configuración substancialmente en forma de cono se extiende aproximadamente sobre el 25% de la longitud o altura axial del anillo (2).

35 3. Método de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que, después de la operación preliminar de redondeo antes mencionada y antes de dichas operaciones de estampado y conformación, dicho anillo (2) se somete a una operación de retirada de material, en particular a una operación de torneado, para llevar su longitud o altura axial a un valor nominal predeterminado, y para poner sus bordes de extremo a nivel y paralelos entre sí.

40 4. Método de acuerdo con la reivindicación 3, en el que, en dicha operación de retirada de material, las esquinas de los bordes del anillo (2) que se deben arrastrar contra los moldes o formas en las siguientes operaciones son biseladas o redondeadas.

45 5. Método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que las porciones (1a, 1b) de extremo a nivel antes mencionadas tienen una extensión tal que en sección transversal están cada una delimitadas por un ángulo (α) de entre 5° y 15° , y preferiblemente de alrededor de 10° , teniendo dicho ángulo (α) el vértice sobre el eje (0) del anillo (2).

50 6. Método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichas operaciones de estampado comprenden una primera operación de moldeo que se realiza después de dicha operación de redondeo preliminar, y en el que el borde con el mayor diámetro del anillo (2) es llevado axialmente a apoyar contra una superficie (11a) de detención, de modo que se haga después fluir radialmente el material del anillo (2) hacia el centro, en el borde con el diámetro más pequeño de dicho anillo (2).

55 7. Método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dichas operaciones de estampado comprenden una segunda operación de moldeo, en que el borde del anillo (3) con el diámetro más pequeño se lleva radialmente a apoyar contra un elemento (13a) de centrado, de modo que se hace después fluir el material del anillo (3) radialmente hacia fuera y longitudinalmente hacia el borde con mayor diámetro de dicho anillo (3).

60 8. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en el que dichas operaciones de estampado comprenden una operación de moldeo en la que se hace fluir el material del anillo (3) radialmente hacia el centro, en el borde con el diámetro más pequeño, mientras que el material en el borde del mayor diámetro se hace fluir radialmente hacia fuera y longitudinalmente.

65 9. Método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dicha tira de chapa metálica (1) está hecha de acero, en particular de acero con bajo contenido de elementos de aleación.

10. Método de acuerdo con la reivindicación 11, en el que la tira de chapa metálica (1) está hecha de acero que tiene un contenido de manganeso substancialmente de entre 0,15% y 0,80% del peso total.

FIG. 1

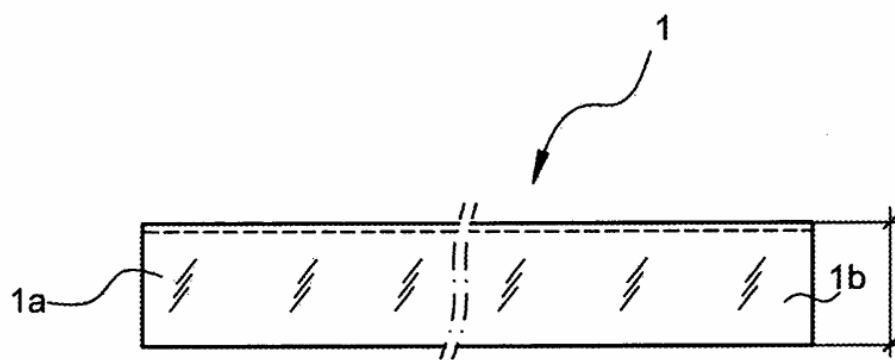


FIG. 2

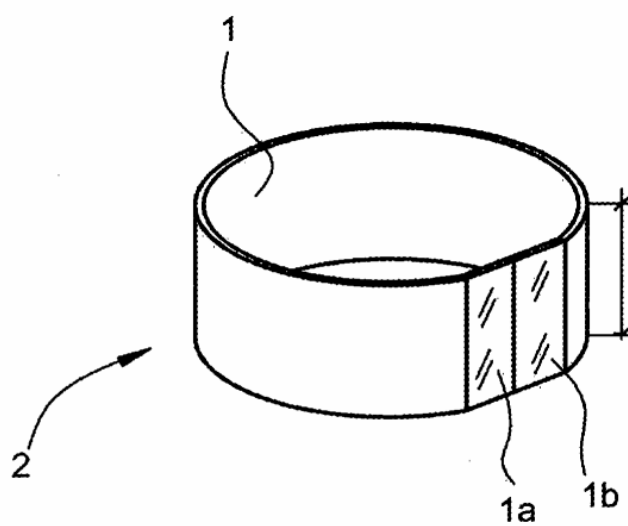


FIG. 3

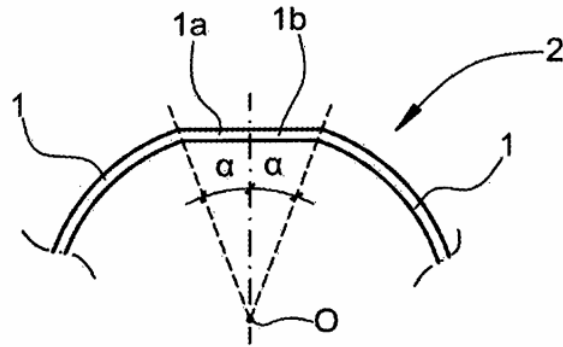


FIG. 4

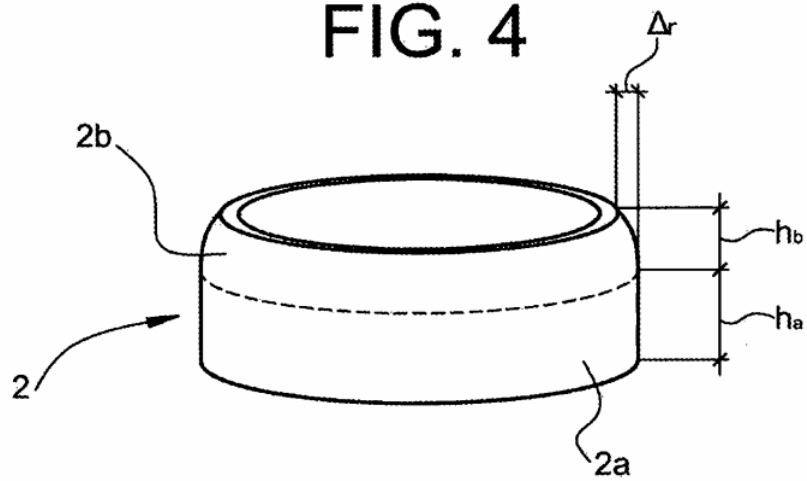


FIG. 5

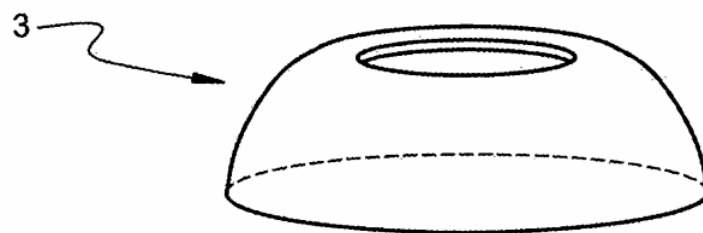


FIG. 6

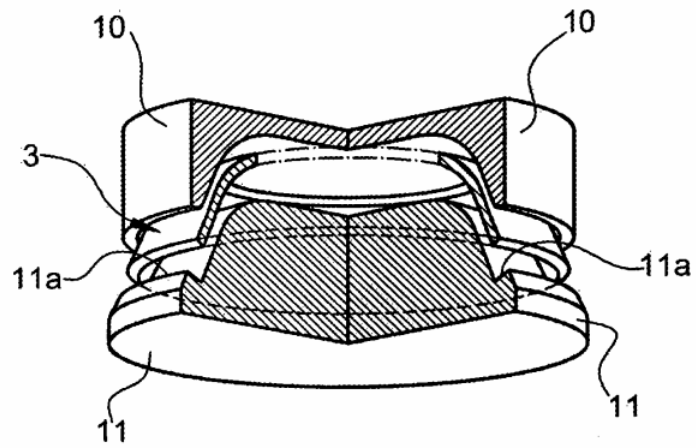


FIG. 7

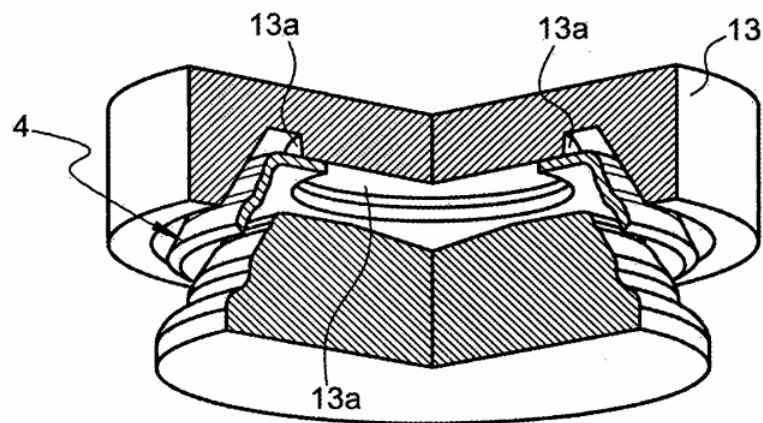


FIG. 8

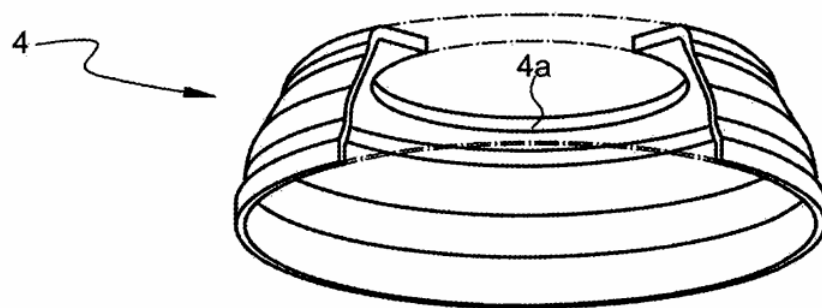


FIG. 9

