

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 582 455**

51 Int. Cl.:

B23K 26/24 (2014.01)

F16H 63/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.12.2010 E 10805689 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.05.2016 EP 2512724**

54 Título: **Varillaje de cambio de velocidad de velocidad soldado**

30 Prioridad:

16.12.2009 DE 202009017006 U

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

13.09.2016

73 Titular/es:

**KOKI TECHNIK TRANSMISSION SYSTEMS GMBH
(100.0%)
Bernd-Beltrame-Strasse 7
09399 Niederwürschnitz, DE**

72 Inventor/es:

**SCHULZE, BERND y
PREISER, MARKUS**

74 Agente/Representante:

ARPE FERNÁNDEZ, Manuel

ES 2 582 455 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

Varillaje de cambio de velocidad de velocidad soldado

- 5 El invento se refiere a un varillaje de cambio de velocidad de velocidad conforme a los términos generales según la reivindicación 1 y un procedimiento para la fabricación de unos varillajes conforme a la reivindicación de procedimiento subordinada.

ESTADO DE LA TÉCNICA

- 10 En este contexto se indica la EP 2 379 916 A1, la cual forma parte del estado de la técnica según artículo 54(3) del CPE, la cual presenta un varillaje de cambio de velocidad que fueron fabricados a base de alambre.
- 15 Del estado de la técnica se conoce varillaje de cambio de velocidad, en cuyo caso tubos y horquillas de cambio están conectados entre sí mediante casquillos. Una posibilidad de conectar un casquillo con la horquilla de cambio, es fijar el casquillo sobre el tubo de cambio con uniones de empalme. Esta y otras técnicas de unión conocidas, indican la desventaja que éstas son intensivas de trabajo y debido a las piezas adicionales también son caras. Además, las piezas adicionales conllevan a un mayor peso, de tal modo que el varillaje de cambio de velocidad es relativamente pesado.
- 20 En respecto al tubo de cambio hay que indicar, que además, debido a que muescas de encastre están fresadas en el tubo de cambio, este tubo de cambio debe presentar paredes con grosores relativamente gruesos, con el fin de que después de fresar las muescas de encastre quede suficiente material para garantizar la estabilidad del tubo de cambio. También esta circunstancia indica la desventaja de que el tubo de cambio es relativamente pesado, ya que requiere un grosor de pared mayor.
- 25 En este contexto se hace referencia a la WO 01/79728 A1 y la DE 100 32 163 A1, las cuales presentan un varillaje de cambio de velocidad con una horquilla de cambio y un tubo de cambio, en cuyo caso el tubo de cambio está soldado con la horquilla de cambio.
- Además, se indica la DE 102 02 651 A1, la DE 10 2005 010 269 A1 y la WO 2010/072287 A1, las cuales también presentan varillajes de cambio de velocidad conforme al estado de la técnica.
- 30 Finalmente, y simplemente para ser completo se menciona a las WO 2004/079232 A1 y DE 10 2006 038524 A1 que también presentan unos varillajes de cambio de velocidad.

REVELACION DEL INVENTO

- 35 Generalmente es objetivo del invento, mejorar el varillaje de cambio de velocidad en respecto al estado de la técnica, especialmente la fabricación debe ser simplificada o se crea un varillaje de cambio de velocidad con un peso menor, en cuyo caso además se debe indicar un procedimiento de fabricación correspondiente. Otro objetivo del invento es revelar un dispositivo de manejo del cambio mejorado, el cual abarca numerosos varillajes de cambio, en cuyo caso el dispositivo de manejo del cambio, debe presentar en respecto al estado de la técnica una masa menor y debe ser fabricado de manera más fácil.
- 40 El objetivo se alcanza con un varillaje de cambio de velocidad conforme a la reivindicación 1. Otros aspectos del invento es un dispositivo de manejo de cambio con, al menos, dos varillajes de cambio conforme al invento.
- 45 Un varillaje de cambio de velocidad conforme al invento, incluye una horquilla de cambio y un tubo de cambio, los cuales están unidos mediante una soldadura por laser. Especialmente preferible es que la horquilla de cambio está soldada directamente en el tubo de cambio. Un aspecto del invento se refiere a la utilización de alambre para la horquilla de cambio. Eso presenta ventajas adicionales en respecto al peso. Preferiblemente, al menos el 70% de la longitud o del peso de la horquilla de cambio son fabricados de alambre, aunque todavía más preferible serán el 85% o el 100% de la horquilla de cambio, en este caso se excluye que puedan ser colocadas piezas de plástico.
- 50 Preferiblemente, la horquilla de cambio está realizada, al menos parcialmente, de chapa, fundición o de alambre. En este caso "parcialmente" significa que, al menos, una gran parte, o sea más de la mitad del peso o de la longitud de la horquilla de cambio está realizada con los materiales anteriormente mencionados. Especialmente preferible es fabricar toda la horquilla de cambio de velocidad de uno de estos materiales mencionados. En este caso "toda la horquilla" significa preferiblemente que se refiere a toda la horquilla de cambio con la excepción de piezas añadidas como por ejemplo piezas de plástico. La chapa ofrece la ventaja que es barata, la fundición puede ser utilizada también en caso de formas difíciles de realizar y el alambre es especialmente ligero.
- 55 El invento tiene como ventaja que, respecto de soluciones habituales se ahorra peso y además se reducen piezas y pasos de trabajo. De este modo es posible fabricar varillajes de cambio de velocidad más rápidamente, más económicamente y más fácilmente. Además, el varillaje de cambio de velocidad es más resistente, ya que presenta menos piezas.
- 60 Formas preferidas de ejecución del invento, presentan una costura de soldadura entre la horquilla de cambio y el tubo de cambio, la cual se realiza mediante laser. La soldadura con laser presenta como ventaja que es especialmente exacta y fácilmente realizable dentro de una fabricación automatizada. Además, en el caso de soldadura por laser en respecto a la soldadura MAG, el retardo es menor, de tal modo que las necesidades de ajuste para garantizar las tolerancias son reducidas. Además, para soldaduras MAG se requiere paredes más gruesas.
- 65 De un modo más ventajoso el tubo de cambio presenta, al menos, una muesca de encastre mediante reducción rotatoria. Especialmente preferible es que todas las muescas de encastre estén realizadas mediante reducción

rotatoria. Como método de dar forma sin arranque de virutas la reducción rotatoria ofrece la ventaja que ningún material de pared adicional tiene que estar previsto, el cual se retiraría nuevamente mediante fresa para realizar la muesca de encastre. Además, se reduce el tiempo de trabajo en comparación con lo que se requiere para fresar la muesca de encastre. Además, no se compromete la rigidez y la resistencia del tubo de cambio por eliminar material mediante fresado. Además, ya no hace falta recolectar y gestionar su eliminación de las virutas, por lo cual se puede ahorrar todavía más en gastos.

La reducción rotatoria del contorno de encastre en combinación con la soldadura de la unión de la horquilla de cambio y del tubo de cambio, ofrece ventajas especiales, debido a que de este modo se crean un varillaje de cambio de velocidad especialmente ligero.

Preferiblemente, el tubo de cambio presenta un grosor de pared con un máximo de 3 mm, preferiblemente de 2,5 mm, de 2 mm o aun más preferiblemente de 1,6 mm. Resultó que mediante la técnica de reducción rotatoria del contorno de encastre, se puede reducir el grosor de la pared hasta 1,5 mm, sin que la funcionalidad del tubo de cambio se vea comprometida.

El invento es especialmente apropiado para varillajes de cambio de velocidad manuales, cambios manuales automáticos o engranajes de doble embrague de vehículos, o en general para engranajes. Un dispositivo de activación de un engranaje con, al menos, dos varillajes de cambio, una forma preferible de ejecución, conforme al invento anteriormente descrito presenta como ventaja que este dispositivo de activación es especialmente ligero y puede ser construido de manera fácil y económica.

Otro aspecto del invento se refiere a un engranaje con numerosos varillajes preferidos y conformes al invento, especialmente preferibles son todas aquellos varillajes de engranaje en una de las formas de ejecución descritas y conforme al invento o preferibles. Un engranaje de este tipo presenta como ventaja que es especialmente ligero.

Dispositivos de activación del engranaje preferibles presentan al menos dos varillajes de cambio, cuyas horquillas de cambio son idénticas. Eso ofrece la ventaja que durante la fabricación se necesita menos piezas. Se prefiere especialmente que el dispositivo de activación para un engranaje presente simplemente un tipo de horquilla de cambio, eso significa que el dispositivo de activación del engranaje presenta solamente varillaje de cambio de velocidad con horquillas de cambio idénticas.

Formas de ejecución preferibles de engranajes y dispositivos de activación de engranajes presentan, al menos, dos varillajes de cambio, los cuales contienen tubos de cambio idénticos. Se prefiere especialmente que horquillas de cambio idénticas estén soldadas en los tubos de cambio idénticos en diferentes posiciones o en las mismas posiciones. Especialmente preferible es la soldadura en diferentes posiciones, ya que con la utilización de tubos de cambio idénticos y horquillas de cambio idénticas se necesita fabricar especialmente pocas piezas durante la fabricación, sin embargo, con el hecho de soldar en posiciones diferentes se puede crear diferentes varillajes de cambio, todavía de un modo más fácil y económico.

Durante un procedimiento preferible para la fabricación de un varillaje de cambio de velocidad de velocidad en una forma de ejecución anteriormente descrita o preferida, se suelda la horquilla de cambio directamente en el tubo de cambio. Eso ofrece como ventaja que no se requiere ninguna pieza adicional para la fabricación.

Preferiblemente, el proceso de soldar la horquilla de cambio en el tubo de cambio, se realiza mediante la utilización de un equipo de soldadura por laser. Conforme al procedimiento se prefiere que el contorno de encastre será realizado en el tubo de cambio mediante reducción rotatoria. Con los pasos de procesamiento descritos se crea un procedimiento especialmente fácil de automatizar y rápido en su realización y, además, es un procedimiento que se puede repetir con fiabilidad, con el cual se puede fabricar un varillaje de cambio de velocidad con poco peso.

BREVE DESCRIPCIÓN Y DIBUJOS

A continuación se describe ejemplos de realización preferibles del invento con más detalle a partir de los dibujos, en cuyo caso los dibujos muestran:

Figura 1 una vista esquemática de un varillaje de cambio de velocidad de velocidad conforme al invento;

Figura 2 una vista explotada esquemática en perspectiva del varillaje de cambio de velocidad de la figura 1;

Figura 3 un dispositivo de activación de engranaje conforme al invento en una vista esquemática en perspectiva.

DESCRIPCIÓN DE EJEMPLOS DE REALIZACIÓN PREFERIDOS

En la figura 1 se muestra un varillaje de cambio de velocidad 1 conforme al invento, que abarca un tubo de cambio 2 y una horquilla de cambio 3. La horquilla de cambio 3, está unida con dos cordones de soldadura 4 por laser con el tubo de cambio 2 (en la figura solamente se muestra un cordón de soldadura 4).

El tubo de cambio 2 presenta además contornos de encastre 5, los cuales están realizados en el tubo de cambio 2 mediante reducción rotatoria. Debido la inserción de los contornos de encastre 5 mediante un procedimiento de reducción rotativa, se puede limitar el grosor de pared del tubo de cambio 2 en 1,5 mm. Gracias a la unión con la soldadura inmediata de la horquilla de cambio 3 con el tubo de cambio 2 resulta un ahorro de peso importante en comparación con un varillaje de cambio de velocidad común. Había que mencionar, además, que en la horquilla de cambio 3, se colocan almohadillas de plástico 6, las cuales tienen la función de estar colocadas en medio de otras piezas del engranaje.

En la figura 2 se muestra otra vez el varillaje cambio conforme al invento de la figura 1 en una vista esquemática explotada en perspectiva. En este caso se utiliza para la figura 2 los mismos números de referencia para las mismas

piezas como en la figura 1. Para la descripción de la figura 2, se hace referencia también a la descripción de la figura 1.

En la figura 2, sin embargo, los cordones de soldadura 4 están representados explícitamente, en cuyo caso se indica con mayor intensidad que en la figura 2 que es una representación muy esquemática. Por supuesto, los cordones de soldadura 4, no necesariamente tienen que tener la forma tal como se muestra en la figura 2.

La figura 3, presenta un dispositivo de activación de engranaje conforme al invento para un engranaje de doble embrague con cuatro varillajes de cambio 11, 12, 13, 14, realizados de diferentes formas. Estos se encuentran previstos para ser unidos con un pistón de fijación de cambios. Es considerable que los varillajes de cambio 11 y 12 ambas presentan tubos de cambio 2 idénticos, en los cuales están soldadas horquillas de cambio 3 idénticas. Sin embargo, las horquillas de cambio 3, están soldadas en los tubos de cambio 2 de los varillajes de cambio 11 y 12 en diferentes posiciones. De este modo se consigue que con las piezas de construcción idénticas, tubos de cambio 2 y horquillas de cambio 3, se fabriquen diferentes varillajes de cambio de velocidad de un dispositivos de activación de engranaje. Eso facilita el proceso de fabricación.

Los varillajes 12 y 14, presentan diferentes tubos de cambio 21 y 22, sin embargo, en los cuales están soldadas otra vez las horquillas de cambio 3 idénticas. De este modo se aumenta el ahorro en los gastos de producción aún más. El dispositivo de activación de engranaje de la figura 3, puede ser fabricado de un modo especialmente ligero y fácil y con bajos gastos de producción.

En los ejemplos preferidos de realización representados, las horquillas de cambio no están fabricadas de alambre. Formas de ejecución habituales presentan horquillas de cambio de alambre, las cuales son especialmente ligeras, de tal modo que entre el reducido grosor de las paredes y la soldadura por laser resultan ahorros importantes en el peso.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Varillaje de cambio de velocidad (1, 11-14), especialmente para un vehículo motorizado, con
– una horquilla de cambio (3) y
– un tubo de cambio (2, 21, 22),
caracterizado en que,
10 el tubo de cambio (2, 21, 22) está soldado con la horquilla de cambio realizada de alambre y que el tubo de cambio
(2, 21, 22), presenta, al menos, un contorno de encastre (5), realizado mediante reducción rotativa y que la horquilla
de cambio (3) está realizada, al menos, parcialmente de chapa, fundición o alambre.
- 15 2. Varillaje de cambio de velocidad conforme con la reivindicación 1, caracterizado en que el tubo de cambio (2, 21,
22) presenta un grosor de pared de un máximo de 2,5 mm.
3. Varillaje de cambio de velocidad (1, 11-14) conforme con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado en
15 que el tubo de cambio (2, 21, 22) presenta un grosor de pared con un máximo de 2,5 mm.
- 20 4. Dispositivo de activación de engranaje con al menos dos varillajes de cambio (11-14) conforme con una de las
reivindicaciones 1 hasta 3.
5. Dispositivo de activación de engranaje conforme con la reivindicación 4, caracterizado en que las horquillas de
cambio (3) de los, al menos, dos varillajes de cambio (11-13) son idénticas.
- 25 6. Dispositivo de activación de engranaje conforme con la reivindicación 4 ó 5, caracterizado en que al menos dos
varillajes de cambio (11, 12) presentan tubos de cambio (2) idénticos.

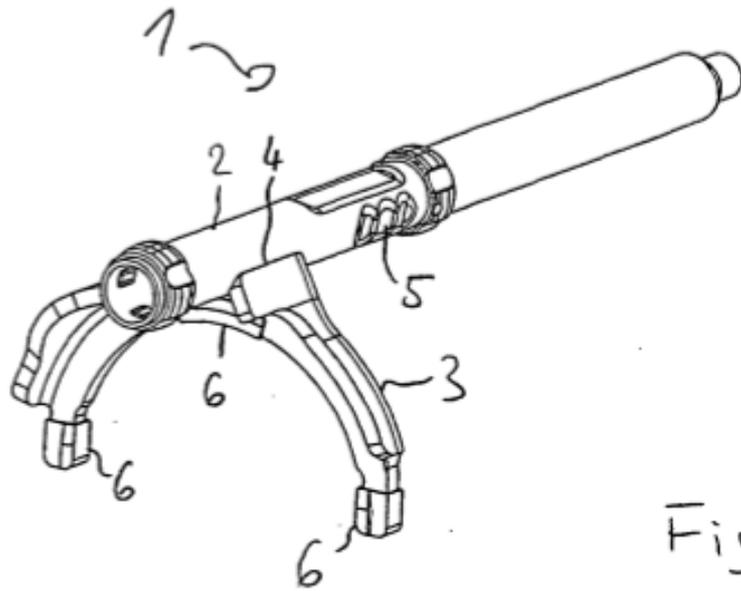


Fig. 1

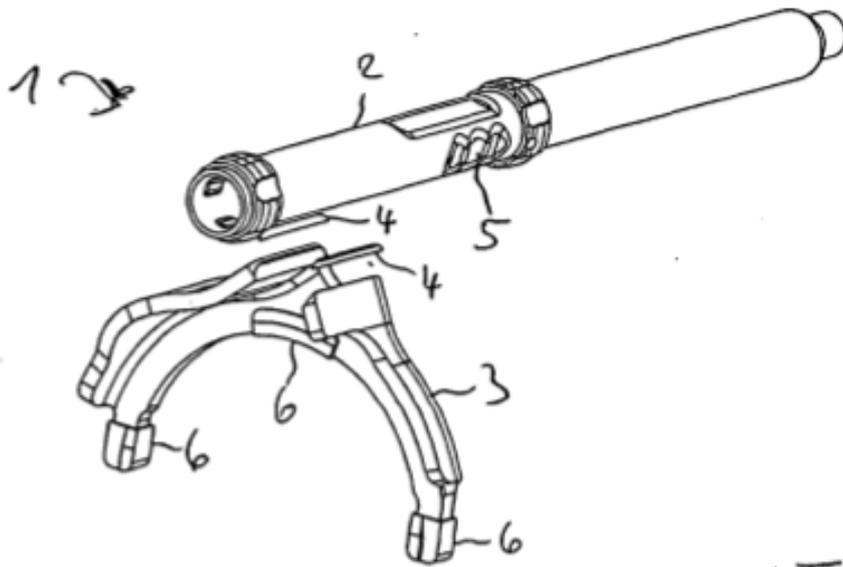


Fig. 2

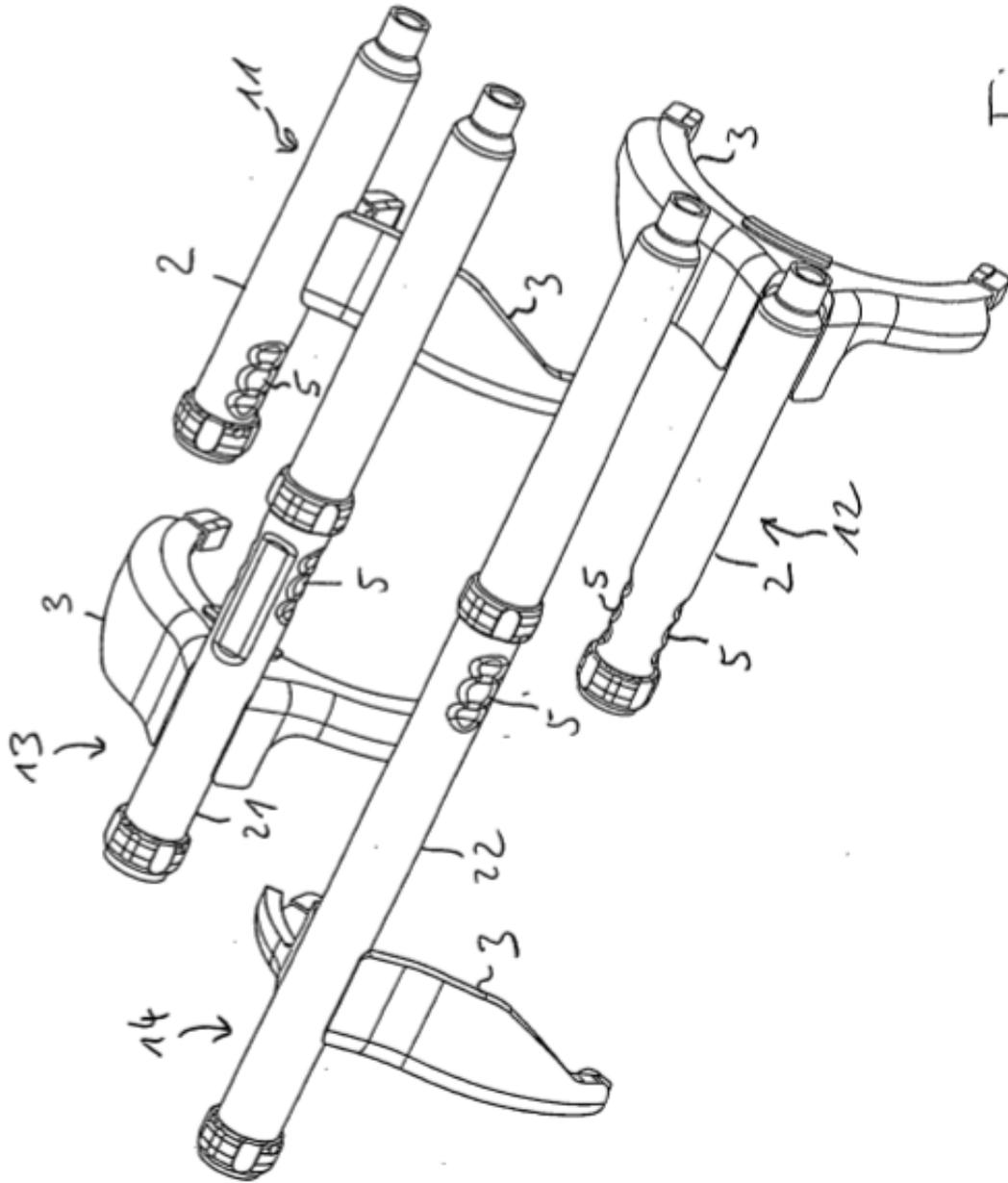


Fig. 3

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

- EP 2379916 A1 [0002]
- WO 0179728 A1 [0005]
- DE 10032163 A1 [0005]
- DE 10202651 A1 [0006]
- DE 102005010269 A1 [0006]
- WO 2010072287 A1 [0006]
- WO 2004079232 A1 [0007]
- DE 102006038524 A1 [0007]

10