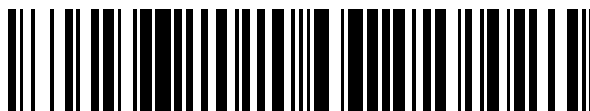


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 518 925**

51 Int. Cl.:

B25F 5/02 (2006.01)

H02K 7/116 (2006.01)

H02K 5/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.09.2011 E 11771019 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.08.2014 EP 2622719**

54 Título: **Estructura de unión para la unión mecánica de una primera carcasa con una segunda carcasa**

30 Prioridad:

30.09.2010 DE 102010047008

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

05.11.2014

73 Titular/es:

**IMS GEAR GMBH (100.0%)
Heinrich-Hertz-Strasse 16
78166 Donaueschingen, DE**

72 Inventor/es:

BEA, DOMINIK

74 Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

ES 2 518 925 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

Estructura de unión para la unión mecánica de una primera carcasa con una segunda carcasa.

5 La invención se refiere a una estructura de unión para la unión mecánica de una primera carcasa con una segunda carcasa según el preámbulo de la reivindicación 1.

Una estructura de unión de este tipo formada por un cárter de motor para un motor eléctrico y una caja de cambios se conoce, por ejemplo, por el documento US 2003/213087 A.

10 El documento DE 203 04 904 U1 da a conocer otra estructura de unión. El cárter de motor está conformado como copa metálica, que se inserta en un alojamiento cilíndrico hueco configurado en un lado frontal de la caja de cambios. El lado frontal abierto de la copa metálica que aloja el motor eléctrico se cierra por una brida, de modo que la copa metálica entre esta brida y la caja de cambios puede sujetarse en tensión a través de collarines dispuestos en el lado de borde por medio de tornillos. Para conseguir la estanqueidad necesaria del espacio interior del motor, en esta estructura de unión conocida se conforman juntas de estanqueidad prisioneras en las partes de carcasa. Esta unidad motor-caja de cambios conocida presenta la desventaja de que la estructura de unión correspondiente sólo puede realizarse con cárteres de motor en forma de copa, que también están configurados específicamente. Además, para la realización de las juntas de estanqueidad conformadas, las partes de carcasa son de fabricación compleja y, por tanto, sólo pueden fabricarse con costes elevados. Finalmente, el montaje de una unidad motor-caja de cambios de este tipo según el documento DE 203 04 904 U1 es complejo, por lo que los costes de fabricación aumentan aún más. Por tanto, este concepto conocido según este documento DE 203 04 904 U1 carece de flexibilidad con respecto a los cárteres de motor que pueden utilizarse, en particular de motores producidos en grandes series con carcasa cerrada, que a menudo se fabrican sin perforación roscada por motivos de precio, de modo que no es posible una fijación roscada a bridas de motor.

Estructuras de unión adicionales se dan a conocer en el documento GB 677 903 A y el documento DE 10 2005 030 217 A1.

30 Por tanto, el objetivo de la invención es proporcionar una estructura de unión mejorada del tipo mencionado al principio de manera que, sin una complejidad constructiva elevada, puedan unirse entre sí dos carcasas, en particular un cárter de motor y una caja de cambios.

Este objetivo se soluciona mediante una estructura de unión con las características de la reivindicación 1.

35 Una estructura de unión de este tipo para la unión mecánica de una primera carcasa con una segunda carcasa, en la que un lado frontal de la segunda carcasa presenta un alojamiento cilíndrico hueco para la inserción de la primera carcasa, se caracteriza porque el alojamiento cilíndrico hueco está formado por un collarín anular, y porque, para la formación de un arrastre de fuerza de la primera carcasa con la segunda carcasa, el collarín presenta al menos una espiga roscada como elemento tensor, que se encuentra en unión efectiva, en dirección radial con respecto al collarín, con la primera carcasa.

45 La espiga roscada se enrosca de manera sencilla en una perforación roscada en el collarín anular y se sujeta en tensión contra la primera carcasa, es decir preferiblemente el cárter de motor. A este respecto, según la invención se prevé que la primera carcasa presente en la zona del collarín una ranura de enganche dispuesta radialmente para la espiga roscada. De este modo, además de una mejor fijación mutua de las dos carcasas, también mejora la calidad de montaje, en particular se garantiza un montaje sin errores.

50 Con esto es posible unir de manera sencilla carcasas cilíndricas, en particular cárteres de motor, con otra carcasa, en particular cajas de cambios, simplificándose en particular esencialmente el montaje porque, tras insertar la primera carcasa, por ejemplo el cárter de motor, en el alojamiento configurado como collarín anular de la segunda carcasa, es decir por ejemplo la caja de cambios, sólo queda montar el elemento tensor para la sujeción radial y axial de la unión de las dos carcasas.

55 Según otro perfeccionamiento ventajoso de la invención, la primera carcasa, por ejemplo un cárter de motor, presenta una brida cilíndrica, en la que está montado el árbol de salida por ejemplo de un motor eléctrico, alojándose esta brida en una perforación ciega dispuesta en dicho lado frontal de la segunda carcasa, en particular una caja de cambios. Con esto se mejora el centrado de la primera carcasa con respecto a la segunda carcasa, en particular en el caso de un cárter de motor se facilita con ello una alineación exacta del motor eléctrico con respecto a una caja de cambios unida con el mismo.

65 En una configuración según la invención de la invención, la primera carcasa configurada como caja de cambios está configurada de manera modular, estando configurado dicho lado frontal con el collarín anular y la abertura de centrado como brida de motor. Con una brida de motor de este tipo pueden realizarse diferentes variantes de caja de cambios de una unidad motor-caja de cambios con la estructura de unión según la invención.

Una unión mejorada de un cárter de motor a una caja de cambios se consigue según otra configuración de la invención porque la brida de motor presenta un árbol de entrada montado sobre rodamiento, que se encuentra en unión efectiva con un árbol de salida guiado por la brida cilíndrica del cárter de motor.

5

Ventajosamente, la caja de cambios puede comprender un engranaje planetario, comprendiendo preferiblemente la caja de cambios al menos una etapa de engranaje con una corona, un piñón planeta y un portasatélites que porta los piñones satélite, estando formado el otro lado frontal de la caja de cambios por una brida de salida.

10 La invención se describirá a continuación detalladamente mediante un ejemplo de realización haciendo referencia a las figuras adjuntas. Muestran:

la figura 1, una representación en perspectiva de una unidad motor-caja de cambios (parcialmente como dibujo esquemático) con una estructura de unión según la invención como forma de realización de la invención,

15

la figura 2, una representación en perspectiva de la caja de cambios según la figura 1, y

la figura 3, una sección longitudinal axial de la unidad motor-caja de cambios según la figura 1.

20 La primera carcasa, según las figuras 1 y 3 por ejemplo un cárter de motor para el alojamiento de un motor eléctrico, se une con una segunda carcasa, configurada según las figuras 1, 2 y 3 como caja 2 de cambios configurada de manera modular, conforme a la estructura de unión según la invención.

25 El cárter 1 de motor está configurado de manera cilíndrica y presenta en el lado de salida una placa de cojinete con una brida 7 cilíndrica, en la que está montado el árbol 9 de salida del motor eléctrico.

30 La caja 2 de cambios aloja un engranaje planetario y comprende una brida 2a de motor, con la que se une el cárter 1 de motor. Además, la caja de cambios comprende dos etapas 2b y 2c de engranaje, que comprenden en cada caso una corona con piñón planeta, piñones satélite y portasatélites (no representados en las figuras). La terminación en el lado de salida de la caja 2 de cambios la forma una brida 2d de salida con un árbol 10 de salida.

35 Para la unión del cárter 1 de motor con la caja 2 de cambios, la brida 2a de motor está equipada con un alojamiento 3 cilíndrico hueco, que está formado por un collarín 4 circular en el lado de entrada de la caja 2 de cambios. El diámetro interior del alojamiento 3 cilíndrico hueco formado por este collarín 4 corresponde al diámetro exterior del cárter 1 de motor en la zona de su placa de cojinete con la brida 7 cilíndrica. Además, este alojamiento 3 cilíndrico hueco presenta una perforación 3a ciega central, cuyo diámetro interior corresponde al diámetro exterior de la brida 7 cilíndrica del cárter 1 de motor.

40 Tal como se muestra en la representación en corte según la figura 3, el cárter 1 de motor se inserta con su brida 7 cilíndrica en este alojamiento 3, alojándose la brida 7 en la perforación 3a ciega para el centrado de la caja 1 de cambios. A este respecto el lado 11 frontal del cárter 1 de motor se apoya a ras con el fondo 12 de alojamiento del alojamiento 3.

45 Para la fijación y sujeción axial y radial de la caja 2 de cambios al cárter 1 de motor, la brida 2a de caja de cambios presenta en la zona del collarín 4 dos tornillos 5 roscados que discurren radialmente como elementos tensores, que se enroscan diametralmente opuestos en cada caso en una perforación 13 roscada, hasta que se enganchan en cada caso en una ranura 6 de enganche en la superficie envolvente del cárter 1 de motor y de este modo la caja 2 de cambios se sujeta en tensión contra el cárter 1 de motor.

50 La brida 2a de motor está equipada con un árbol 8 de entrada montado sobre rodamiento, que se encuentra en unión efectiva, como cuadrado, con el árbol 9 de salida del cárter 1 de motor, presentando este árbol 9 de salida un perfil de árbol hueco con hembra cuadrada.

55 La invención no se limita naturalmente a esta unión efectiva representada, sino que puede preverse cualquier otra unión efectiva adecuada entre el árbol 9 de salida del cárter 1 de motor y el árbol de entrada de la caja 2 de cambios como por ejemplo un árbol de salida, habitualmente en el lado de motor, con piñones de motor fijados a presión.

60 Según la figura 3, el árbol 8 de entrada de la brida 2a de motor está unido a su vez sin posibilidad de giro con un piñón 14 planeta de la etapa 2b de engranaje montada en la brida 2a de motor por medio de una unión 15 roscada.

Finalmente, también pueden emplearse otros elementos tensores distintos de las espigas 5 roscadas representadas en el ejemplo de realización; por ejemplo también es adecuado el uso de un anillo de sujeción.

65 Lista de números de referencia

ES 2 518 925 T3

	1	primera carcasa, cárter de motor
	2	segunda carcasa, caja de cambios
5	2a	brida de motor de la caja de cambios
	2b	etapa de engranaje de la caja 2 de cambios
	2c	etapa de engranaje de la caja 2 de cambios
10	2d	brida de salida de la caja 2 de cambios
	3	alojamiento cilíndrico hueco en la segunda carcasa 2 o en la brida 2a de motor
15	3a	perforación ciega en el alojamiento 3
	4	collarín anular
	5	elemento tensor, espiga roscada
20	6	ranura de enganche en la primera carcasa 1
	7	brida cilíndrica de la primera carcasa 1
25	8	árbol de entrada de la brida 2a de motor
	9	árbol de salida de la primera carcasa 1
	10	árbol de salida de la caja 2 de cambios
30	11	lado frontal de la primera carcasa 1
	12	fondo de alojamiento del alojamiento 3
35	13	perforación roscada para elemento 5 tensor
	14	piñón planeta de la etapa 2b de engranaje
40	15	unión roscada

REIVINDICACIONES

- 5 1. Estructura de unión para la unión mecánica de una primera carcasa (1) con una segunda carcasa (2), en la que un lado frontal de la segunda carcasa (2) presenta un alojamiento (3) cilíndrico hueco para la inserción de la primera carcasa (1), en la que el alojamiento (3) cilíndrico hueco está formado por un collarín (4) anular y, para la formación de un arrastre de fuerza de la primera carcasa (1) con la segunda carcasa (2), el collarín (4) presenta al menos un elemento (5) tensor, que se encuentra en unión efectiva, en dirección radial con respecto al collarín (4), con la primera carcasa (1), en la que la primera carcasa (1) presenta en la zona del collarín (4) una ranura (6) de enganche dispuesta radialmente para el elemento (5) tensor, caracterizada porque el elemento tensor está configurado como espiga (5) roscada.
- 10
2. Estructura de unión según la reivindicación 1, caracterizada porque la primera carcasa (1) presenta una brida (7) cilíndrica, que se aloja en una perforación (3a) ciega dispuesta en dicho lado frontal de la segunda carcasa (2).
- 15
3. Estructura de unión según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la primera carcasa es un cárter (1) de motor y la segunda carcasa es una caja (2) de cambios.
- 20
4. Estructura de unión según la reivindicación 3, caracterizada porque la caja (2) de cambios está configurada de manera modular, en la que dicho lado frontal está configurado con el collarín (4) anular y la abertura (3a) de centrado como brida (2a) de motor.
- 25
5. Estructura de unión según la reivindicación 4, caracterizada porque la brida (2a) de motor presenta un árbol (8) de entrada montado sobre rodamiento, que se encuentra en unión efectiva con un árbol (9) de salida guiado por la brida (7) cilíndrica del cárter (1) de motor.
- 30
6. Estructura de unión según una de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizada porque la caja (2) de cambios comprende un engranaje planetario.
7. Estructura de unión según la reivindicación 6, caracterizada porque la caja (2) de cambios comprende al menos una etapa (2b, 2c) de engranaje con una corona, un piñón planeta y un portasatélites que porta los piñones satélite, en la que el otro lado frontal de la caja (2) de cambios está formado por una brida (2d) de salida.

FIG 1

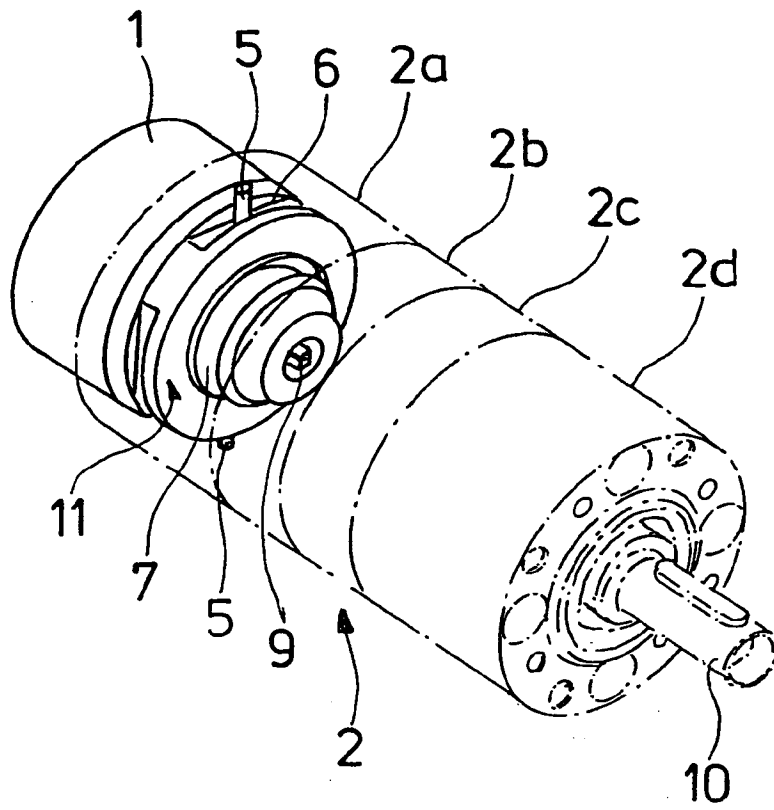


FIG 2

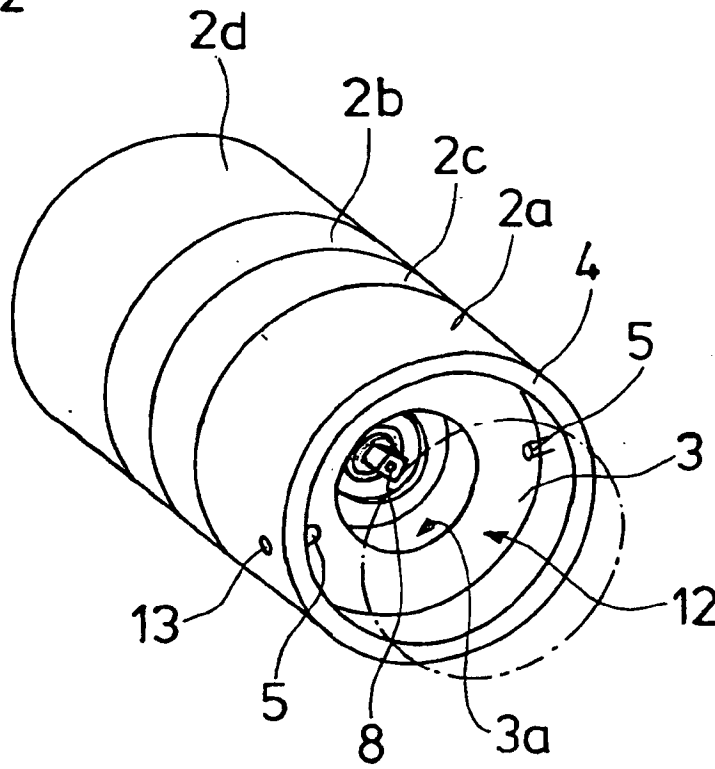


FIG 3

