

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 876 161**

51 Int. Cl.:

F16H 57/021

(2012.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.09.2017** **PCT/EP2017/073869**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.03.2018** **WO18055021**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.09.2017** **E 17771440 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.03.2021** **EP 3516267**

54 Título: **Disposición de instalación para actuador de caja de cambios**

30 Prioridad:

23.09.2016 DE 102016218341

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

12.11.2021

73 Titular/es:

**KNORR-BREMSE SYSTEME FÜR
NUTZFAHRZEUGE GMBH (100.0%)**

**Moosacher Strasse 80
80809 München, DE**

72 Inventor/es:

**WINTER, SIMON y
KRAL, MARTIN**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 876 161 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

Disposición de instalación para actuador de caja de cambios

La presente invención se refiere a una disposición de instalación para un actuador de caja de cambios en una caja de cambios de un vehículo comercial ligero.

5 Los actuadores de caja de cambios para vehículos comerciales ligeros están dispuestos de acuerdo con el estado de la técnica, o en una parte horizontal superior o en una parte vertical lateral de una caja de cambios de vehículo comercial ligero. La figura 2a y figura 2b muestran tales disposiciones de acuerdo con el estado de la técnica. La figura 2a muestra una realización de caja de cambios con un árbol intermedio 11, y la figura 2b muestra una realización de caja de cambios con dos árboles intermedios 11. El actuador de caja de cambios, en ambas realizaciones de caja de cambios, está
10 dispuesto o en una parte vertical lateral de la carcasa de caja de cambios 20, por ejemplo en una de las posiciones laterales 30a, 30c, o en una parte horizontal superior de la carcasa de caja de cambios 20, por ejemplo en la posición superior 30b. En el caso de que el actuador de caja de cambios esté dispuesto en una de las posiciones laterales 30a, 30c se aumenta por ello el ancho de la caja de cambios. En el caso de que el actuador de caja de cambios esté dispuesto como alternativa en la posición superior 30b, se aumenta por ello la altura de la caja de cambios. El espacio constructivo necesario de un componente es una magnitud crítica que es necesario optimizar en el desarrollo de los automóviles.

El documento de patente DE 3030850 A1 desvela, por lo tanto, una carcasa de caja de cambios, que se orienta mediante una escotadura a la geometría de los árboles existentes en la caja de cambios, con el fin de alcanzar un espacio constructivo lo más reducido posible de la carcasa de caja de cambios.

20 Es objetivo de la invención especificar una disposición de instalación para un actuador de caja de cambios, así como una carcasa de caja de cambios adaptada a este, mediante la cual pueda disminuir adicionalmente el espacio constructivo necesario de la caja de cambios, y este pueda estimarse fácilmente mediante formas geométricas claras.

Adicionalmente, un objetivo de la invención es prever una caja de cambios de automóvil con un grado de integración elevado.

25 Al menos uno de los objetivos se resuelve mediante una configuración de acuerdo con las reivindicaciones independientes. Objeto de las reivindicaciones dependientes son perfeccionamientos ventajosos.

Mediante la configuración de la carcasa de caja de cambios de acuerdo con la invención, al montar el actuador de caja de cambios no aumenta esencialmente ni la altura máxima ni el ancho máximo de la carcasa de caja de cambios con respecto a la mera carcasa de caja de cambios sin actuador de caja de cambios. Por ello se alcanza un mejor aprovechamiento de espacio constructivo.

30 La figura 1a muestra una disposición de árbol de una caja de cambios esquemática con un árbol principal y un árbol intermedio.

La figura 1b muestra una disposición de árbol esquemática de una caja de cambios con un árbol principal y dos árboles intermedios.

35 La figura 2a muestra una estructura esquemática de una caja de cambios con un árbol principal y un árbol intermedio de acuerdo con el estado de la técnica.

La figura 2b muestra una estructura esquemática de una caja de cambios con un árbol principal y dos árboles intermedios de acuerdo con el estado de la técnica.

La figura 3a muestra una estructura esquemática de acuerdo con la invención de una caja de cambios con un árbol principal y un árbol intermedio.

40 La figura 3b muestra una estructura esquemática de acuerdo con la invención de una caja de cambios con un árbol principal y dos árboles intermedios.

La figura 1a muestra una disposición de árbol esquemática de una caja de cambios con un árbol principal 10, así como un árbol intermedio 11. En este sentido, el árbol principal 10 está dispuesto por encima del árbol intermedio 11. El árbol principal 10 y el árbol intermedio 11 están dispuestos, por lo demás, desfasados entre sí, es decir, el centro del árbol principal 10 no está situado directamente por encima o directamente al lado del centro del árbol intermedio 11.

45 La figura 1b muestra una disposición de árbol esquemática de una caja de cambios con un árbol principal 10, así como dos árboles intermedios 11. También en este caso, los árboles 10, 11 están dispuestos desfasados entre sí.

La figura 2a muestra una estructura esquemática de una caja de cambios de automóvil, que presenta la disposición de árbol de la figura 1a, de acuerdo con el estado de la técnica. Los árboles 10, 11 no están alojados en una carcasa 20. El diseño de la carcasa 20 está configurado en sección transversal como rectángulo ortogonal. Los árboles 10, 11 dispuestos desfasados están dispuestos a este respecto dentro de la carcasa 20, de modo que el centro del árbol principal 10 está dispuesto en un cuadrante de la sección transversal en ángulo recto, arriba a la izquierda en la figura, y el centro del árbol

intermedio 11 está dispuesto en un cuadrante de la sección transversal en ángulo recto abajo a la derecha. Por ello, resultan zonas rodeadas con línea discontinua dentro de la carcasa 20 que no se han ocupado con uno de los árboles 10, 11. Estas zonas representan un espacio sin utilizar 21. Por lo demás, en la carcasa 20 está dispuesto un actuador de caja de cambios que, de acuerdo con el estado de la técnica, está previsto en una posición 30a a la izquierda en la carcasa, o en una posición 30b sobre la carcasa, o en una posición 30c a la derecha en la carcasa.

La figura 2b muestra en principio la misma representación que la figura 2a, con la diferencia de que en la figura 2b, la disposición de árbol de la figura 1b está alojada con dos árboles intermedios 11 dentro de una carcasa 20. También en esta estructura de acuerdo con el estado de la técnica, dentro de la carcasa 20 se presenta un espacio sin utilizar 21. Por lo demás, también en esta carcasa 20 está dispuesto un actuador de caja de cambios que, de acuerdo con el estado de la técnica, o está previsto en una posición 30a a la izquierda en la carcasa, o en una posición 30b sobre la carcasa, o en una posición 30c a la derecha en la carcasa.

La figura 3a muestra una estructura esquemática de acuerdo con la invención de una caja de cambios de automóvil que presenta la disposición de árbol de la figura 1a. La estructura de acuerdo con la invención se diferencia del estado de la técnica porque una carcasa 25 está encajada en las zonas del espacio sin utilizar 21 (de la figura 2a) y presenta flancos oblicuos 25a, 25b. La forma de la carcasa sin estas entalladuras está indicada mediante las líneas discontinuas 20a. En los flancos oblicuos 25a, 25b puede estar dispuesto un control de caja de cambios, o en una posición 40a abajo a la izquierda, o en una posición 40b arriba a la derecha. Por ello se reduce la dimensión total de la caja de cambios. Pues, el control de caja de cambios no necesita disponerse en las posiciones descritas en la figura 2a.

La figura 3b muestra una estructura esquemática de acuerdo con la invención de una caja de cambios de automóvil, que presenta la disposición de árbol de la figura 1b. La figura 3b muestra en principio la misma representación que la figura 3a, con la diferencia de que en la figura 3b, la disposición de árbol en lugar de con uno, ahora está alojado con dos árboles intermedios 11 dentro de una carcasa 25. También la carcasa 25 mostrada en la figura 3b está encajada en las zonas del espacio sin utilizar 21 (de la figura 2b) y presenta flancos oblicuos 25a, 25b. En estos flancos oblicuos puede disponerse un control de caja de cambios, o en una posición 40a abajo a la izquierda, o en una posición 40b arriba a la derecha en la figura. Por ello se reduce la dimensión total de la caja de cambios. Pues, el control de caja de cambios no necesita disponerse en las posiciones descritas en la figura 2b.

Por lo demás, en las figuras 3a y 3b se muestra una línea de unión A que une los centros de los árboles 10, 11 entre sí. Los flancos oblicuos 25a y 25b están orientados preferentemente en esencia en paralelo a la línea de unión A. Sin embargo, también es concebible cualquier otro biselado que permita montar el control de caja de cambios ocupando poco espacio constructivo.

En la disposición de la figura 3b, todos los centros de los tres árboles 10, 11 se sitúan en la línea de unión A. En otra forma de realización, no mostrada con tres árboles 10, 11 igualmente, los tres centros de los árboles 10, 11 no están situados en una recta. En este caso, la línea de unión A se define por dos de los centros de los tres árboles 10, 11.

Se divulga una carcasa de caja de cambios 25 para una caja de cambios de automóvil, con un actuador de caja de cambios 40a, 40b dispuesto en ella, en donde en la carcasa de caja de cambios 25 están previstos un árbol principal 10, así como al menos un árbol intermedio 11, en donde el contorno externo de la carcasa de caja de cambios 25 no es esencialmente rectangular o cilíndrico, dependiendo de las dimensiones del árbol principal 10 y del al menos un árbol intermedio 11, sino que está adaptado ocupando poco espacio a las secciones de los contornos externos del árbol principal 10 y del al menos un árbol intermedio 11 situadas hacia el lado externo, en donde el contorno externo de la carcasa de caja de cambios 25 presenta al menos una superficie biselada 25a, 25b o una escotadura dependiendo del contorno externo de la carcasa de caja de cambios 25, es decir, donde las dimensiones y disposiciones del árbol principal 10 y del al menos un árbol intermedio 11 lo permiten, y el actuador de caja de cambios 40a, 40b está previsto en la superficie biselada 25a, 25b de modo que esencialmente no sobresale a través del contorno externo 20a rectangular o cilíndrico teórico anteriormente mencionado.

LISTA DE REFERENCIAS

- 10 Árbol principal
- 11 Árbol intermedio
- 20 Carcasa convencional
- 20a Contorno externo convencional de la carcasa
- 21 Espacio sin utilizar
- 25 Carcasa, carcasa de caja de cambios
- 25a Superficie oblicua de la carcasa
- 25b Superficie oblicua de la carcasa

- 30a Posición de actuador de caja de cambios lateral a la izquierda
- 30b Posición de actuador de caja de cambios arriba
- 30c Posición de actuador de caja de cambios lateral a la derecha
- 40a Posición de actuador de caja de cambios
- 5 40b Posición de actuador de caja de cambios
- A Línea de unión

REIVINDICACIONES

1. Carcasa de caja de cambios (25) para una caja de cambios de automóvil, con un actuador de caja de cambios (40a, 40b) dispuesto en esta, en donde en la carcasa de caja de cambios (25) están previstos un árbol principal (10), así como al menos un árbol intermedio (11),
- 5 en donde
- el contorno externo de la carcasa de caja de cambios (25) está adaptado a las secciones de los contornos externos del árbol principal (10) y del al menos un árbol intermedio (11) situadas hacia el lado externo, caracterizada porque
- el contorno externo de la carcasa de caja de cambios (25) presenta al menos una superficie biselada (25a, 25b), y
- 10 el actuador de caja de cambios (40a, 40b) está previsto en la superficie biselada (25a, 25b) de modo que no sobresale a través de un contorno externo (20a) teórico de la carcasa de caja de cambios (25) rectangular o cilíndrico, dependiendo de las dimensiones del árbol principal (10) y el al menos un árbol intermedio (11).
2. Carcasa de caja de cambios (25) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde están previstas una o varias superficies biseladas (25a, 25b), en las cuales está previsto en cada caso al menos un actuador de caja de cambios o al menos otro aparato adicional.
- 15 3. Carcasa de caja de cambios (25) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde las secciones de contorno externo del actuador de caja de cambios o del otro aparato adicional que se alejan de la carcasa de caja de cambios (25) están configuradas en sí de modo que no sobresalen a través del contorno externo (20a) rectangular o cilíndrico teórico o a través de la escotadura.
- 20 4. Carcasa de caja de cambios (25) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde el actuador de caja de cambios (40a, 40b) está configurado para presentar la funcionalidad de uno o de varios actuadores de conmutación de la caja de cambios en una unidad funcional cerrada en sí misma.
5. Carcasa de caja de cambios (25) de acuerdo con la reivindicación anterior, en donde el actuador de caja de cambios (40a, 40b) presenta al menos una válvula magnética y/o una unidad de control para accionar un embrague.
- 25 6. Caja de cambios de automóvil con una carcasa de caja de cambios (25) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores.

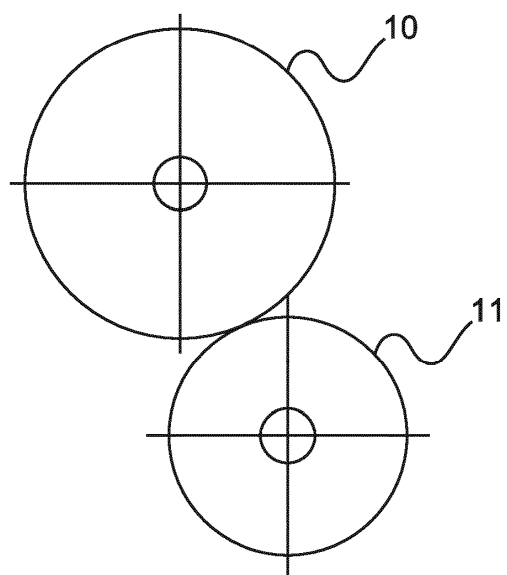


Fig. 1a

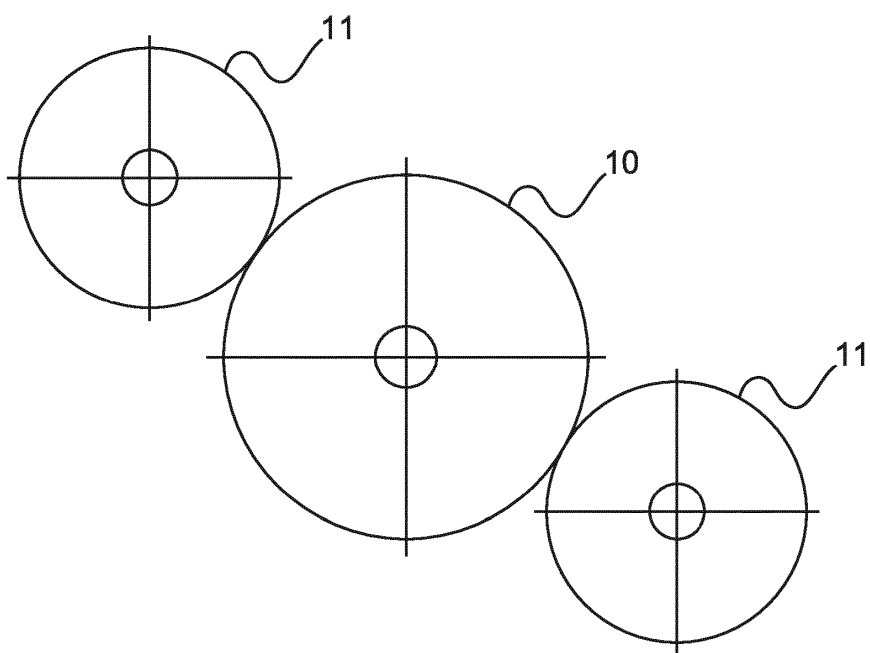


Fig. 1b

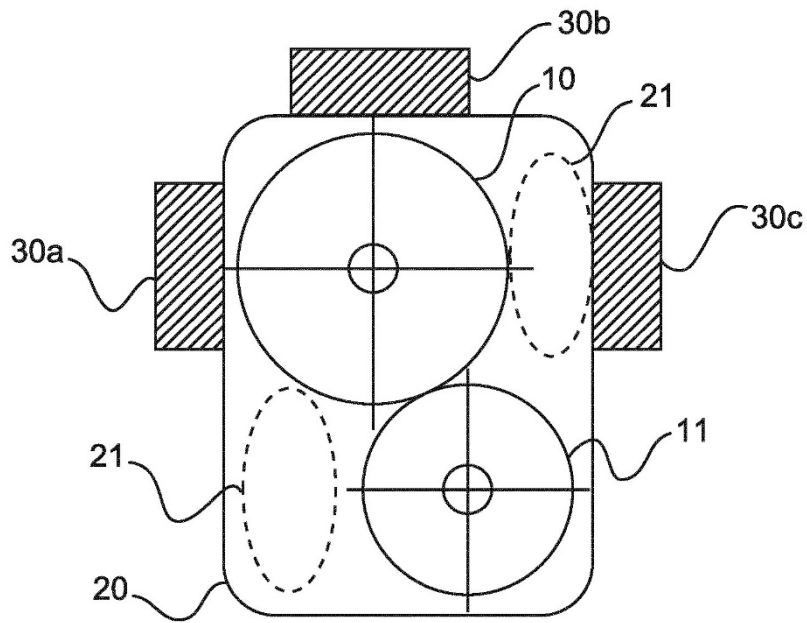


Fig. 2a

Estado de la técnica

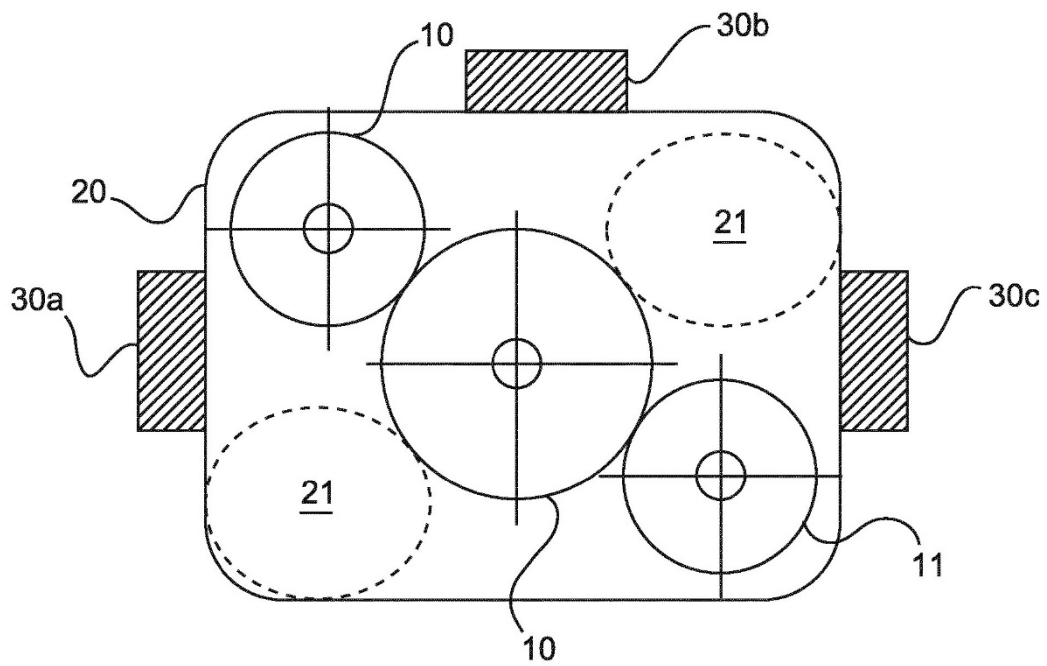


Fig. 2b

Estado de la técnica

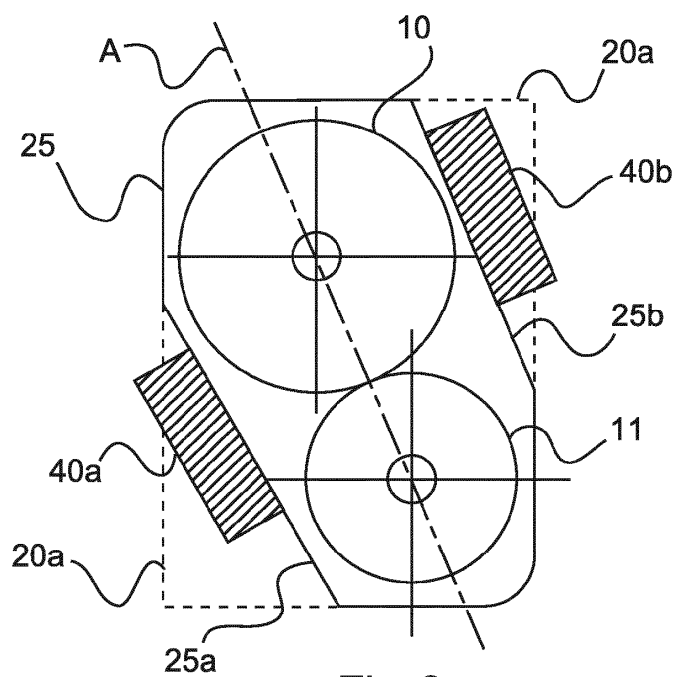


Fig. 3a

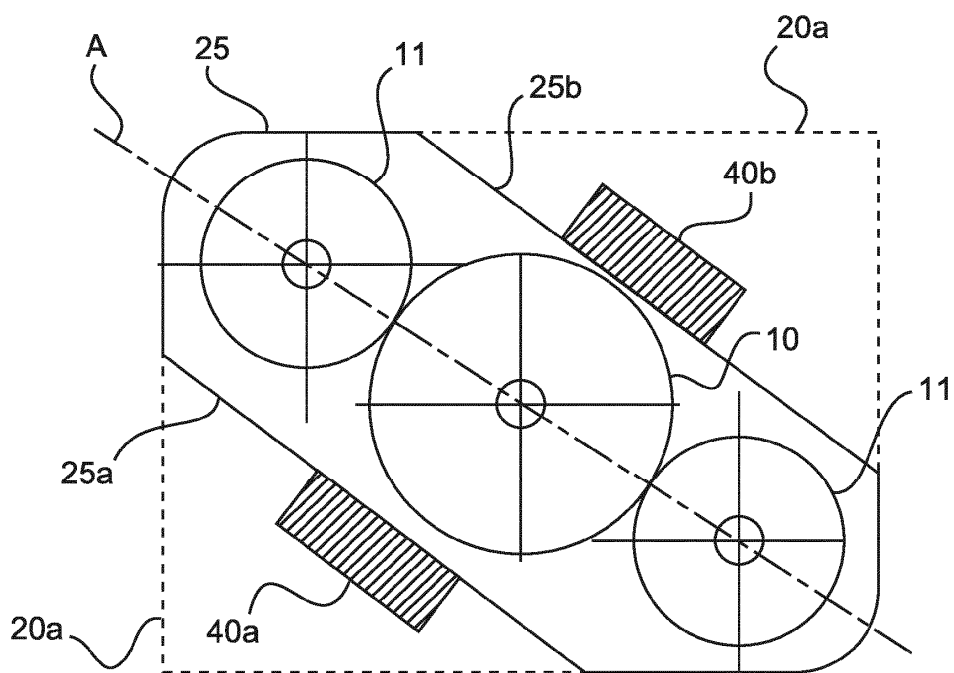


Fig. 3b