

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 615 336**

51 Int. Cl.:

B30B 1/26 (2006.01)

B30B 15/10 (2006.01)

B30B 15/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.12.2009 E 09015545 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.11.2016 EP 2199072**

54 Título: **Conjunto modular para dispositivo de accionamiento, dispositivo de accionamiento y método para la fabricación de un dispositivo de accionamiento para una máquina de trabajo, en particular máquina de formación**

30 Prioridad:

17.12.2008 DE 102008063473

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

06.06.2017

73 Titular/es:

**DESCH ANTRIEBSTECHNIK GMBH & CO. KG
(100.0%)
KLEINBAHNSTRASSE 21
59759 ARNSBERG, DE**

72 Inventor/es:

**DESCH, ALEXANDER P. y
GRAVEMEIER, PETER**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 615 336 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

Conjunto modular para dispositivo de accionamiento, dispositivo de accionamiento y método para la fabricación de un dispositivo de accionamiento para una máquina de trabajo, en particular máquina de formación.

5 La presente invención se refiere a un conjunto modular de accionamiento según el preámbulo de la reivindicación 1 así como a un método para la fabricación de un dispositivo de accionamiento según la reivindicación 12.

10 Se conoce que las máquinas de trabajo, especialmente máquinas de formación, con preferencia prensas, están equipadas con dispositivos de accionamiento. Los dispositivos de accionamiento no son fabricados la mayoría de las veces por el propio fabricante de las prensas, sino que se adquieren de empresas, que están especializadas en tales accionamientos.

15 Se conocen accionamientos correspondientes, por ejemplo, a partir de los documentos EP 1 923 207 A2 o EP 1 757 437 A2. Se conoce, por ejemplo, a partir del documento WO 2008/149171 A1 un conjunto de equipamiento de motor de accionamiento. Este conjunto de equipamiento de motor de accionamiento debe estar instalado para ser conectado en el engranaje existente o en el árbol existente de una prensa.

20 Es evidente que frente a un número grande de variantes de prensas existe un número grande de dispositivos de accionamiento, que no tienen que ser forzosamente compatibles entre sí. Esto se refiere especialmente a posibilidades de conexión como también a datos de potencia en la consideración conjunta de la prensa y el dispositivo de accionamiento.

25 Los datos de potencia y las posibilidades de conexión del dispositivo de accionamiento se predeterminan, sin embargo, presumiblemente, por la prensa, de manera que en los accionamientos se trata de modelos especiales. Es evidente que tales dispositivos de accionamiento son relativamente intensivos de costes en la fabricación.

30 El cometido de la presente invención consiste en proponer un dispositivo de accionamiento para máquinas de trabajo, especialmente máquinas de formación, que se puede adaptar de manera correspondiente sencilla y, por lo tanto, económica, a los requerimientos de la máquina de formación.

35 Según la invención, este cometido se soluciona por medio de un conjunto modular de accionamiento para la construcción de un dispositivo de accionamiento para una máquina de formación según la reivindicación 1. Un conjunto modular de accionamiento para la construcción de un dispositivo de accionamiento para una máquina de trabajo con las características de la reivindicación 1, abre una pluralidad de posibilidades económicas para la construcción de un dispositivo de accionamiento, puesto que los componentes del conjunto modular de accionamiento están diseñados de antemano y se pueden combinar de manera opcional. A través de la configuración de las pestañas de conexión se puede asegurar que los componentes de accionamiento del conjunto modular de accionamiento se puedan combinar opcionalmente entre sí.

40 Además, está previsto con ventaja que como medio de accionamiento esté previsto opcionalmente al menos un motor de accionamiento eléctrico o un dispositivo de volante de impulsión. Ambos medios de accionamiento presentan diferentes propiedades o bien ventajas e inconvenientes, de manera que a través de la recepción de los medios de accionamiento mencionados anteriormente en un conjunto modular de accionamiento según la invención se puede accionar un espectro amplio de máquinas de trabajo a través de una instalación de accionamiento fabricada a partir del conjunto modular.

45 Además, se puede prever con ventaja que esté previsto un dispositivo de volante de impulsión con un cubo y un volante de impulsión. Además, también se puede prever con ventaja que el dispositivo de volante de impulsión presente una combinación de embrague y freno. En este contexto, puede estar previsto, además, con ventaja que los dispositivos de volante de impulsión de los medios de accionamiento del conjunto modular de accionamiento se diferencien al menos por la masa del volante de impulsión. A través de la variación especialmente de la masa del volante de impulsión se pueden controlar diferentes máquinas de trabajo con diferentes requerimientos de potencia.

50 De la misma manera, puede estar previsto que el dispositivo de volante de impulsión esté equipado con un motor eléctrico. Un dispositivo de volante de impulsión equipado de esta manera no necesita de manera correspondiente ninguna transmisión de correa, puesto que el volante de impulsión es desplazado en rotación a través del motor eléctrico integrado.

60 Además, puede estar previsto con ventaja que en el motor de accionamiento eléctrico se trate de un servo motor o motor de par. Un motor de accionamiento eléctrico, especialmente en forma de un servo motor o motor de par, se puede emplear de manera alternativa a un dispositivo de volante de impulsión. Las ventajas del accionamiento directo a través de un motor de accionamiento residen, por ejemplo, en la prevención de resbalamiento, que se produce a través de la transmisión de correa cuando se emplea un volante de impulsión.

En una configuración ventajosa del motor de accionamiento eléctrico puede estar previsto que el motor de accionamiento eléctrico presente un freno.

5 Como opción para los engranajes del conjunto modular de accionamiento se ofrece con ventaja que los engranajes del conjunto modular de accionamiento se diferencien al menos por su multiplicación, estando previsto con preferencia al menos un engranaje con una multiplicación $i = 4$ y un engranaje con la multiplicación $i = 6$ como parte del conjunto modular de accionamiento. Engranajes con tales multiplicaciones son adecuados con ventaja especial para el caso de aplicación, en el que el dispositivo de accionamiento debe concebirse para una máquina de formación, en particular para una prensa.

10 Además, puede estar previsto con ventaja que los engranajes estén configurados opcionalmente como engranaje de rueda recta o engranaje planetario. Especialmente los engranajes planetarios son adecuados con ventaja especial para el caso de aplicación del accionamiento de prensas. Por lo tanto, es ventajoso que los engranajes planetarios sean parte del sistema de conjunto modular de accionamiento.

15 En otra configuración ventajosa de la invención propuesta puede estar previsto que en la conexión de la máquina de trabajo se trate de una linterna específica del cliente. A este respecto, se pueden reservar, por ejemplo, una pluralidad de conexiones de máquinas de trabajo, que están adaptadas ya a deseos de clientes particulares, es decir, a máquinas de trabajo especiales.

20 Otro cometido de la presente invención consiste en proponer un procedimiento para la fabricación de un dispositivo de accionamiento, que posibilita la construcción de un dispositivo de accionamiento económico y adaptado óptimamente a la máquina de trabajo. Según la invención, este cometido se soluciona con los rasgos característicos de la reivindicación 12, por que se selecciona una conexión de máquina de trabajo a partir de un conjunto modular de accionamiento, se selecciona un engranaje a partir del conjunto modular de accionamiento, sí como se selecciona un medio de accionamiento a partir del conjunto modular de accionamiento, en el que la conexión de la máquina de trabajo, el engranaje y el medio de accionamiento se conectan entre sí a través de las pestañas de unión para un dispositivo de accionamiento.

30 Otras características y ventajas de la presente invención serán evidentes con la ayuda de la descripción siguiente de ejemplos de realización preferidos con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

35 La figura 1 muestra una representación esquemática de un dispositivo de accionamiento fabricado a partir de un conjunto modular de accionamiento en una primera variante.

La figura 2 muestra una representación esquemática de un dispositivo de accionamiento fabricado a partir de un conjunto modular de accionamiento en una segunda variante.

40 La figura 3 muestra una representación esquemática de un dispositivo de accionamiento fabricado a partir de un conjunto modular de accionamiento en una tercera variante.

Se han utilizado los siguientes signos de referencia:

- | | | |
|----|----|---|
| 45 | 1 | Máquina de trabajo |
| | 2 | Conexión de máquina de trabajo |
| | 3 | Engranaje |
| | 4 | Medio de accionamiento |
| | 5 | Cubo |
| | 6 | Volante de impulsión |
| 50 | 7 | Combinación de embrague y freno |
| | 8 | Motor eléctrico (motor de volante de impulsión) |
| | 9 | Motor de par |
| | 10 | Freno |
| | 11 | Primera pestaña de conexión (conexión de la máquina de trabajo) |
| 55 | 12 | Segunda pestaña de conexión (conexión de la máquina de trabajo) |
| | 13 | Primera pestaña de conexión (engranaje) |
| | 14 | Segunda pestaña de conexión (engranaje) |
| | 15 | Pestaña de conexión (medio de accionamiento) |

60 En primer lugar se hace referencia a la figura 1.

Un dispositivo de accionamiento para una máquina de trabajo, especialmente máquina de formación, con preferencia prensa, comprende esencialmente los siguientes componentes de accionamiento:

- a) una conexión de máquina de trabajo 2,
- b) un engranaje 3 y
- c) un medio de accionamiento 4.

5 Según la invención, está previsto que los componentes de accionamiento mencionados anteriormente sean parte de un conjunto modular de accionamiento. El sistema de conjunto modular posibilita en principio una combinación de los componentes de trabajo adaptada a los requerimientos de una máquina de trabajo 1.

10 Como opción para el medio de accionamiento 4, el conjunto modular de accionamiento presenta opcionalmente un dispositivo de volante de impulsión o un motor de accionamiento. El dispositivo de volante de impulsión puede estar previsto de la misma manera en diferentes formas de realización. Así, por ejemplo, el dispositivo de volante de impulsión puede comprender en una primera forma de realización, por ejemplo, un cubo 5, un volante de impulsión 6 y una combinación de embrague y freno 7. El volante de impulsión 6 es accionado aquí de manera correspondiente por un motor externo (no representado) a través de una transmisión de correa (no representada). Pero, además, es concebible que el dispositivo de volante de impulsión presente en una segunda forma de realización un cubo 5, un volante de impulsión 6, una combinación de embrague y freno 7 así como un motor eléctrico 8 integrado en el volante de impulsión. El rotor y el estator pueden estar integrados de manera correspondiente en el cubo o bien en el volante de impulsión 6. También se pueden reservar diferentes dispositivos de volantes de impulsión. Aunque se parte de que un dispositivo de volante de impulsión presenta al menos un volante de impulsión 6, se pueden reservar, por ejemplo, dispositivos de volante de impulsión especialmente con diferentes masas centrífugas. Evidentemente, también son concebibles diferentes cubos 5 y/o combinaciones de embrague y freno 7. Aquí se puede pensar especialmente en volantes de impulsión 6 con diferentes masas o bien cubos 5 con diferentes diámetros o bien espesores del material, y/o combinaciones de embrague y freno 7 con diferentes valores característicos específicos. Por otra parte, sin embargo, el medio de accionamiento puede estar configurado también como motor de accionamiento eléctrico (accionamiento directo), especialmente como servo motor o motor de par 9 sin un volante de impulsión. El motor eléctrico mencionado anteriormente puede estar equipado adicionalmente con un freno 10. Evidentemente también son concebibles motores de accionamiento eléctrico 9 con diferentes datos de potencia.

30 Como opción para el engranaje 3, el conjunto modular de accionamiento presenta una pluralidad de engranajes con diferentes multiplicaciones. Así, por ejemplo, se pueden emplear engranajes 3 con diferentes datos característicos del engranaje, especialmente relaciones de multiplicación. Con preferencia, se pueden seleccionar una pluralidad de engranajes como componentes utilizables, que presentan, por ejemplo, diferentes relaciones de multiplicación de $i = 4$ ó 6 . Según los requerimientos de la máquina de formación, se puede montar un engranaje con la multiplicación deseada en el dispositivo de accionamiento.

40 Una conexión de máquina de trabajo presenta esencialmente una primera pestaña de conexión 11 en el lado de la máquina de trabajo 1 y una segunda pestaña de conexión 12 para la conexión en el engranaje 3. En lados de la primera pestaña de conexión 11 son concebibles diferentes configuraciones, que posibilitan de manera correspondiente una conexión en la máquina de trabajo 1 respectiva. Siguiendo la idea del principio modular, aquí es concebible preparar algunas conexiones de la máquina de trabajo 2 con diferentes pestañas de conexión estándar (primera pestaña de conexión 11). La segunda pestaña de conexión 12 debería adaptarse, sin embargo, al sistema modular, especialmente debería estar configurada igual en todas las conexiones de la máquina de trabajo 2 que pertenecen al sistema modular.

45 Para la realización del principio modular está previsto, además, que también los engranajes 3 y los medios de accionamiento 4 del conjunto modular de accionamiento estén equipados con pestañas de conexión correspondientes, que posibilitan una combinación opcional, prevista para el sistema modular, de componentes de accionamiento.

50 Así, por ejemplo, los engranajes 3 del sistema modular presentan una primera pestaña de conexión 13 y una segunda pestaña de conexión 14. La primera pestaña de conexión 13 está equipada para la conexión con la primera conexión de la máquina de trabajo 2 respectiva, especialmente la segunda pestaña de conexión 12 de la conexión de la máquina de trabajo 2, mientras que la segunda pestaña de conexión 14 del engranaje 3 está equipada para la conexión con el medio de accionamiento 4, especialmente una pestaña de conexión 15 de medio de accionamiento. Como ya se ha esbozado anteriormente, los engranajes 3 del conjunto modular de accionamiento pueden estar configurados diferentes, especialmente pueden disponer de diferentes valores característicos del engranaje. No obstante, está previsto que todos los engranajes del conjunto modular de accionamiento presenten primeras pestañas de conexión 13 idénticas, así como segundas pestañas de conexión 14 idénticas. De acuerdo con estas medidas, se puede asegurar que el engranaje 3 del conjunto modular de accionamiento se pueda seleccionar opcionalmente de una pluralidad de engranajes 3 posibles del conjunto modular de accionamiento y se pueda insertar en el dispositivo de accionamiento a producir.

60 Por último, está previsto que el medio de accionamiento 4 esté equipado de la misma manera con una pestaña de

conexión 15, estando previsto también aquí que el medio de accionamiento 4 como componente del conjunto modular de accionamiento esté configurado con pestañas de conexión idénticas. Los valores característicos y las propiedades de los medios de accionamiento 4 se pueden equipar evidentemente diferentes.

- 5 Una instalación de accionamiento puede estar constituida de manera correspondiente a través de la selección de una conexión de la máquina de trabajo 2, de un engranaje 3 y de un medio de accionamiento 4 del conjunto modular de accionamiento, pudiendo asegurarse a través de la configuración de las pestañas de conexión que se pueda realizar cualquier combinación opcional de las conexiones de la máquina de trabajo 2, engranajes 3 y medios de accionamiento 4 del conjunto modular de accionamiento.
- 10 En las figuras 1 a 3 se representan dispositivos de accionamiento ejemplares, que comprenden los componentes de una conexión de máquina de trabajo 2, un engranaje 3 y un medio de accionamiento 4, que han sido ensamblados, respectivamente, a partir de una conexión de máquina de trabajo, un engranaje y un medio de accionamiento del conjunto modular de accionamiento.
- 15 En la figura 1 se ha combinado, por ejemplo, una conexión de máquina de trabajo 2 específica del cliente, con un engranaje planetario con la multiplicación $i = 4$ como engranaje 3 y un dispositivo de volante de impulsión como medio de accionamiento 4.
- 20 En la figura 2 se ha combinado, por ejemplo, una conexión de máquina de trabajo 2 específica del cliente, con un engranaje planetario con la multiplicación $i = 6$ como engranaje 3 y un dispositivo de volante de impulsión como medio de accionamiento 4. El dispositivo de volante de impulsión presenta aquí, por ejemplo, un motor eléctrico interno 8.
- 25 En la figura 3 se ha combinado, por ejemplo, una conexión de máquina de trabajo 2 específica del cliente, con un engranaje planetario con la transmisión $i = 6$ como engranaje 3 y con un accionamiento eléctrico, especialmente un motor de par 9 como medio de accionamiento 4.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Conjunto modular de accionamiento para la construcción de un dispositivo de accionamiento para una máquina de trabajo (1), especialmente máquina de formación, que comprende al menos los siguientes componentes de accionamiento:
- una pluralidad de conexiones de la máquina de trabajo (2),
 - una pluralidad de engranajes (3) y
 - una pluralidad de medios de accionamiento (4), en el que
- 10 - los componentes de accionamiento están previstos en formas de realización alternativas con respecto a sus propiedades técnicas,
- en el que los componentes del accionamiento del conjunto modular de accionamiento están configurados de tal manera que se puede fabricar un dispositivo de accionamiento a través de combinación discrecional de los componentes de accionamiento, en el que
- 15 - las conexiones de la máquina de trabajo (2) del conjunto modular de accionamiento están equipadas, respectivamente, con una pestaña de conexión (12) para la conexión con el engranaje (3), en el que
- los engranajes (3) del conjunto modular de accionamiento están equipados, respectivamente, con una pestaña de conexión (13) para la unión con la conexión de la máquina de trabajo (2), en el que
 - las conexiones de la máquina de trabajo (2) del conjunto modular de accionamiento están equipadas con pestañas de conexión (12) idénticas para la conexión con el engranaje (3) y los engranajes (3) del conjunto modular de
- 20 accionamiento están equipados con pestañas de conexión (13) idénticas para la unión con la conexión de la máquina de trabajo (2), en el que
- los engranajes (3) del conjunto modular de accionamiento están equipados, respectivamente, con una pestaña de conexión (14) para la conexión con el medio de accionamiento (4), en el que
 - los medios de accionamiento (4) del conjunto modular de accionamiento están equipados, respectivamente, con una pestaña de conexión (15) para la conexión con el engranaje (3), en el que
 - los engranajes (3) del conjunto modular de accionamiento están equipados con pestañas de conexión (14) idénticas para la conexión con el medio de accionamiento (4) y los medios de accionamiento (4) conjunto modular de
- 25 accionamiento están equipados con pestañas de conexión idénticas (15) para la conexión con el engranaje (3).
- 30 2.- Conjunto modular de accionamiento según la reivindicación 1, caracterizado por que como medio de accionamiento (4) está previsto opcionalmente al menos un motor de accionamiento eléctrico o un dispositivo de volante de impulsión.
- 35 3.- Conjunto modular de accionamiento según la reivindicación 2, caracterizado por que está previsto un dispositivo de volante de impulsión con un cubo (5) y un volante de impulsión (6).
- 40 4.- Conjunto modular de accionamiento según la reivindicación 2 ó 3, caracterizado por que el dispositivo de volante de impulsión presenta una combinación de embrague y freno (7).
- 45 5.- Conjunto modular de accionamiento según una de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado por que los dispositivos de volante de impulsión de los medios de accionamiento (4) del conjunto modular de accionamiento se diferencian al menos por la masa del volante de impulsión (6).
- 6.- Conjunto modular de accionamiento según una de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizado por que el dispositivo de volante de impulsión está equipado con un motor eléctrico (8).
- 7.- Conjunto modular de accionamiento según la reivindicación 2, caracterizado por que en el motor de accionamiento eléctrico se trata de un servo motor o motor de par (9).
- 50 8.- Conjunto modular de accionamiento según la reivindicación 7, caracterizado por que el motor de accionamiento eléctrico presenta un freno (10).
- 9.- Conjunto modular de accionamiento según la reivindicación 1, caracterizado por que los engranajes (3) del conjunto modular de accionamiento se diferencian al menos por su multiplicación, en el que con preferencia está
- 55 previsto al menos un engranaje (3) con una multiplicación $i=4$ y un engranaje (3) con una multiplicación $i=6$ como parte del conjunto modular de accionamiento.
- 10.- Conjunto modular de accionamiento según la reivindicación 9, caracterizado por que los engranajes (3) están configurados opcionalmente como engranaje de rueda recta o engranaje planetario.
- 60 11.- Conjunto modular de accionamiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que en la conexión de la máquina de trabajo (2) se trata de una linterna específica del usuario.
- 12.- Procedimiento para la fabricación de un dispositivo de accionamiento para una máquina de trabajo (1), en

particular para una máquina de formación, que comprende al menos
- una conexión de máquina de trabajo (2),

5 - un engranaje (3), especialmente un engranaje planetario, y

- un medio de accionamiento (4), en el que

10 - se trata de una combinación de los componentes de accionamiento, en particular de una conexión de la máquina de trabajo (2), de un engranaje (3) o de un medio de accionamiento (4), de un conjunto modular de accionamiento según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por que

a) se selecciona una conexión de máquina de trabajo (2) a partir de un conjunto modular de accionamiento,

15 b) se selecciona un engranaje (3) a partir del conjunto modular de accionamiento, sí como

c) se selecciona un medio de accionamiento (4) a partir del conjunto modular de accionamiento, en el que

20 d) la conexión de la máquina de trabajo (2), el engranaje (3) y el medio de accionamiento (4) se conectan entre sí a través de las pestañas de unión.





