



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 270 126**

51 Int. Cl.:
B23P 19/00 (2006.01)
B23P 19/06 (2006.01)
B21J 15/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03775370 .4**
86 Fecha de presentación : **19.11.2003**
87 Número de publicación de la solicitud: **1581362**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **05.10.2005**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para alimentar un elemento en forma de perno a una unidad de procesamiento.**

30 Prioridad: **10.01.2003 DE 103 00 878**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.04.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.04.2007

73 Titular/es: **Richard Bergner Verbindungstechnik GmbH & Co. KG.**
Bahnhofstrasse 8-16
91126 Schwabach, DE

72 Inventor/es: **Weber, Gotthard**

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 270 126 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

Dispositivo y procedimiento para alimentar un elemento en forma de perno a una unidad de procesado.

La invención se refiere a un dispositivo para alimentar un elemento en forma de perno con una cabeza y una varilla a una unidad de procesado, particularmente para alimentar un tornillo a la cabeza de estampado de una prensa, de acuerdo con el concepto general de la reivindicación 1. Adicionalmente, la invención se refiere a un procedimiento de acuerdo con el concepto general de la reivindicación 8. Un dispositivo así como un procedimiento de esta índole se conocen por el documento WO-A-94/03 306 que corresponde a la patente EP 077/245 B.

Los elementos de fijación como por ejemplo los tornillos se alimentan a menudo mecánicamente a una máquina elaboradora o una unidad de procesado en una máquina de mecanización. Por la patente DE 30 04 549 C2 se conoce por ejemplo un dispositivo de avance para la alimentación discontinuada y progresiva de unas piezas de trabajo longitudinales por una trayectoria determinada hacia una o varias máquinas elaboradoras como por ejemplo máquinas de cortadura, de estampado, mortajadoras, acuñadoras, prensadoras, perforadoras, máquinas de estampillado y/o de soldar. En este caso, la pieza de trabajo se transporta hacia la máquina elaboradora en su posición longitudinal. Por este motivo, el dispositivo no sirve para una máquina elaboradora, como por ejemplo una prensa, que esté construida para la alimentación transversal de una pieza de trabajo, por ejemplo un tornillo o perno.

Un dispositivo para alimentar unos elementos en forma de perno en su dirección transversal hacia una prensa es conocido por ejemplo por la patente EP 0 771 245 B1. En este caso, un elemento en forma de perno es recibido en un manguito de carga que se puede desplazar en varias direcciones. La construcción del dispositivo es por lo tanto muy gravosa. Por el transporte de cada elemento en forma de perno mediante el manguito de carga movable en varios ejes se limita además el rendimiento del dispositivo, es decir la cuota de ciclo alcanzable.

El objeto de la invención es permitir una alimentación de un elemento en forma de perno, particularmente de un tornillo, a una unidad de mecanización con una construcción poco gravosa y una cuota de ciclo especialmente alta.

Este objeto se resuelve de acuerdo con la invención mediante un dispositivo con las características de la reivindicación 1 así como un procedimiento con las características de la reivindicación 8. A este efecto, el dispositivo dispone de un embudo de recepción que se estrecha en una dirección de disparo, con relación al disparo de un elemento en forma de perno dentro del dispositivo, y, por otro lado, está formado por al menos un, preferentemente dos, elementos de bloqueo. El embudo de recepción se encuentra en un canal transportador a través del cual el elemento en forma de perno es transportable hacia una unidad de procesado, y está previsto para la recepción del elemento en forma de perno, con su varilla por delante. De este modo, el elemento en forma de perno puede dispararse directamente, sin "enhebrado", en el canal transportador, configurado preferentemente como carril de guía. El elemento de avance puede ser accio-

nado linealmente, de una manera de fácil construcción, sin derivar la dirección del movimiento.

En el sentido de una alta cuota de ciclo alcanzable es ventajoso que para la recepción del elemento en forma de perno no se requiera ningún manguito de carga, movable dentro del dispositivo. Por este motivo, el elemento en forma de perno se dispara directamente, con la varilla por delante, dentro del embudo de recepción colocado en el canal transportador. El concepto de embudo de recepción no significa obligatoriamente que el mismo presente una forma troncocónica en el sentido literal de la palabra. Al contrario, el embudo de recepción puede estar configurado también escalonado, en función de la forma de la cabeza de tornillo. En todos los casos, el embudo presenta una zona más gruesa para la recepción de la cabeza y una más delgada prevista para la recepción de la varilla.

De acuerdo con una realización preferente, mediante el elemento de avance, el elemento respectivamente los elementos de bloqueo pueden ser accionados directamente. En este caso, la supresión del elemento de bloqueo del canal transportador durante el avance del elemento en forma de perno, mantenido en un primer tiempo en el embudo de recepción, no se efectúa mediante el elemento en forma de perno. Este elemento, particularmente su rosca, en caso de un tornillo, es tratado de esta manera suavemente, a pesar de una alta cuota de ciclo. Adicionalmente, una alta cuota de ciclo se favorece por el hecho que el dispositivo solo tiene un número reducido de piezas movidas con masas globalmente reducidas, especialmente en comparación con un dispositivo de alimentación de tornillos con manguito de carga.

La dirección del disparo, con el cual el elemento en forma de perno entra en el dispositivo, es al menos aproximadamente vertical con respecto a la dirección en la cual el elemento es transportado desde el embudo de recepción. Para la guía del elemento en forma de perno en el canal transportador se prevé de modo preferente una ranura en T en la cual la cabeza del elemento es mantenida de modo desplazable. En el canal transportador se guían de manera típica varios elementos en forma de perno situados directamente uno detrás del otro. Debido a la guía por su cabeza, los elementos separados se transportan obligatoriamente en posición correcta con respecto a la unidad de mecanización.

A continuación, un ejemplo de realizar la invención se describe con referencia al dibujo anexo en el cual:

La figura 1 muestra una prensa con una cabeza de estampado como unidad de procesado así como un dispositivo de alimentación para elementos en forma de perno, y

La figura 2 muestra vistas esquemáticas del dispositivo de alimentación según la figura 1.

En todas las figuras, las partes que se corresponden se indican por las mismas referencias.

La figura 1 muestra como máquina elaboradora una prensa con una cabeza de estampado, particularmente configurada como un llamado módulo de estampado. La prensa 1 presenta una parte superior de herramienta 3 y una parte inferior de herramienta 4 a la cual está conectada un dispositivo de alimentación 5 como dispositivo para alimentar unos elementos en forma de perno (no representados) con una cabeza, particularmente tornillos. El dispositivo de alimenta-

ción 5 conduce los elementos en forma de perno hacia la cabeza de estampado 2 a través de un módulo variable de conexión 6. A este efecto, el módulo de conexión 6 está formado por unas separadas trayectorias parciales modulares de modo que permitan el ajuste sencillo de longitudes diferentes para facilitar la utilización del dispositivo de alimentación 5 de manera sencilla en diferentes máquinas de mecanización. El dispositivo de alimentación 5 comprende un canal transportador 11 (véase figuras 2a a 2c), para el transporte de los tornillos a la cabeza de estampado 2. Durante la operación, en este canal transportador 11, asimismo denominado trayectoria colectora o de transporte, los elementos en forma de perno se encuentran directamente yuxtapuestos en una orientación definida y son alimentados a la cabeza de estampado 2, de forma cíclica por el dispositivo de alimentación 5.

Los elementos en forma de perno son disparados de manera neumática en el dispositivo de alimentación 5 en dirección del disparo R1 a partir de un aparato de selección o alimentación 7 mediante un tubo de alimentación 8 conectado con el dispositivo de alimentación. En vez de un tubo también se puede prever un canal rígido de alimentación. Adicionalmente, el aparato de selección o alimentación 7 que comprende por ejemplo un transportador vibratorio y la prensa 1 están conectados entre ellos mediante una línea de señales 9 y una línea de mando de cabeza de estampado 10. Al aparato de alimentación 7 está contribuida, adicionalmente a una unidad de maniobra 7A, una unidad de mando 7B que sirve para gobernar el proceso de operación y particularmente para sincronizar entre el aparato de selección o alimentación 7, el dispositivo de alimentación 5 y la cadencia de la prensa 1.

Las figuras 2a a 2c muestran el dispositivo de alimentación hacia el cual son conducidos sucesivamente, con la varilla B por delante, una pluralidad de tornillos S como elementos en forma de perno, presentando una cabeza K y una varilla B, mediante el tubo de alimentación 8. En la representación en corte de acuerdo con la figura 2a la dirección del disparo R1 es perpendicular con respecto al plano representado. El tornillo S es alimentado hacia un embudo de recepción 12, dispuesto en el canal transportador 11 y estrechándose en la dirección de disparo R1, configurado de un elemento de avance 13 por un lado y dos elementos de bloqueo 14, 15 por otro lado. El elemento de avance 13 se acciona mediante un cilindro elevador 16 y por lo tanto se puede transportar en una dirección transversal R2 que se encuentra perpendicular con respecto a la dirección del disparo R1, en cuyo caso la cabeza K del tornillo S es guiada en una ranura en T en el canal transportador 11, configurado como carril transportador.

El embudo de recepción 12 está configurado aproximadamente por la mitad por el elemento de avance 13 y respectivamente por un cuarto por los elementos de bloqueo 14, 15. En la figura 2a el elemento de bloqueo 14, situado abajo en la ilustración, está representado en su posición cerrada y el elemento de bloqueo 15, situado arriba en la ilustración, está representado en su posición abierta. Durante la operación real del dispositivo de alimentación 5, siempre son ambos elementos de bloqueo 14, 15 que están cerrados, con la cual el embudo de recepción 12 también está cerrado, o son los dos elementos de bloqueo 14, 15 que están

abiertos. El tornillo S es bloqueado con su cabeza K en el embudo de recepción 12.

A continuación, el elemento de avance 13 se orienta hacia la izquierda, con respecto a la disposición de acuerdo con la figura 2a. En este caso, los elementos de bloqueo 14, 15, denominados también trinquetes, son accionados, a saber, abiertos, directamente por el elemento de avance 13, de modo que el tornillo S pueda ser desplazado en el canal transportador 11. Los elementos de bloqueo 14, 15 son giratorios respectivamente alrededor del eje giratorio D que está colocado fuera del canal transportador 11 y, con relación a la dirección transversal R2, detrás del eje A del embudo de recepción 12. Gracias a esta disposición de los ejes giratorios D con relación al embudo de recepción 12, se permite una abertura fácil y al mismo tiempo rápida de los elementos de bloqueo 14, 15 a través del elemento de avance 13 que se encuentra en contacto directo con ellos durante el avance. Entre el tornillo S y los elementos de bloqueo 14, 15 no se ejerce ninguna fuerza durante el avance. Durante el regreso consecutivo del elemento de avance 13, los elementos de bloqueo 14, 15 vuelven a acercarse mediante una fuerza de resorte, de modo que el embudo de recepción 12 vuelva a cerrarse. De este modo, para transportar el tornillo S en la dirección de alimentación, solo se necesita un elemento activamente movable, a saber, el elemento de avance 13 accionado de manera linear directamente mediante el cilindro elevador 16. Por este motivo, el dispositivo de alimentación 5 está construido de una manera sencilla y compacta, a pesar de una cuota de ciclo globalmente alta.

Lista de referencias

- | | | |
|----|----|--|
| 35 | 1 | prensa, máquina de procesamiento |
| | 2 | cabeza de estampado, unidad de procesamiento |
| | 3 | parte superior de herramienta |
| 40 | 4 | parte inferior de herramienta |
| | 5 | dispositivo de alimentación |
| | 6 | módulo de conexión |
| | 7 | aparato de selección o alimentación |
| 45 | 7A | unidad de maniobra |
| | 7B | unidad de mando |
| | 8 | tubo de alimentación |
| | 9 | línea de señales |
| 50 | 10 | línea de mando de cabeza de estampado |
| | 11 | canal transportador |
| | 12 | embudo de recepción |
| | 14 | elemento de bloqueo |
| 55 | 15 | elemento de bloqueo |
| | 16 | cilindro elevador |
| | 17 | ranura en T |
| | K | cabeza |
| 60 | R1 | dirección de disparo |
| | R2 | dirección transversal |
| | S | tornillo, elemento en forma de perno |
| | B | varilla |
| 65 | A | eje |
| | D | eje giratorio |

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para alimentar un elemento en forma de perno (S) con una cabeza (K) y una varilla (B) a una unidad de procesado (2), particularmente para conducir un tornillo (S) a una cabeza de estampado (2) de una prensa (1), siendo el elemento en forma de perno (S) conducible a lo largo de una dirección de disparo (R1) hacia el dispositivo que presenta un canal transportador (11) previsto para yuxtaponer una pluralidad de elementos en forma de perno (S) y para proseguir el transporte de los mismos hacia la unidad de procesado (2), **caracterizado** por el hecho que está previsto un embudo de recepción (12) que está previsto para la recepción del elemento en forma de perno (S) con la varilla (B) por delante y que presenta varios segmentos de embudo (13, 14, 15) uno de los cuales está formado por un elemento de avance (13) que puede desplazarse para el transporte lineal del elemento de sujeción en forma de perno (S), y otro está formado por un elemento de bloqueo (14, 15) que encaja en el canal transportador (11).

2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho que el elemento de avance (13) está previsto para el accionamiento directo del elemento de bloqueo (14, 15).

3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** por el hecho que el segmento de embudo formado por el elemento de avance (13) forma al menos aproximadamente una mitad del embudo de recepción (12).

4. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por el hecho que dos elementos de bloqueo (14, 15) forman respectivamente al menos aproximadamente un cuarto del embudo de recepción (12).

5. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por el hecho que el elemento de bloqueo (13, 14) está mantenido en el canal transportador (11) mediante una fuerza de resorte.

6. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** por un cilindro elevador (16) previsto para el accionamiento lineal del elemento de avance (13).

7. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** por el hecho que el canal transportador (11) presenta una ranura en T (17) para guiar la cabeza (K) del elemento en forma de perno (S).

8. Procedimiento para alimentar un elemento en forma de perno (S) con una cabeza (K) y una varilla (B) hacia una unidad de procesado (2), particularmente para conducir un tornillo (S) a una cabeza de estampado (2) de una prensa (1), estando varios elementos en forma de perno (S) yuxtapuestos en un canal transportador (11) para proseguir el transporte de los mismos hacia la unidad de procesado (2), **caracterizado** por el hecho que el elemento en forma de perno (S) es disparado, con su varilla (B) por delante, directamente dentro del canal transportador (11) mediante un aparato de alimentación (7).

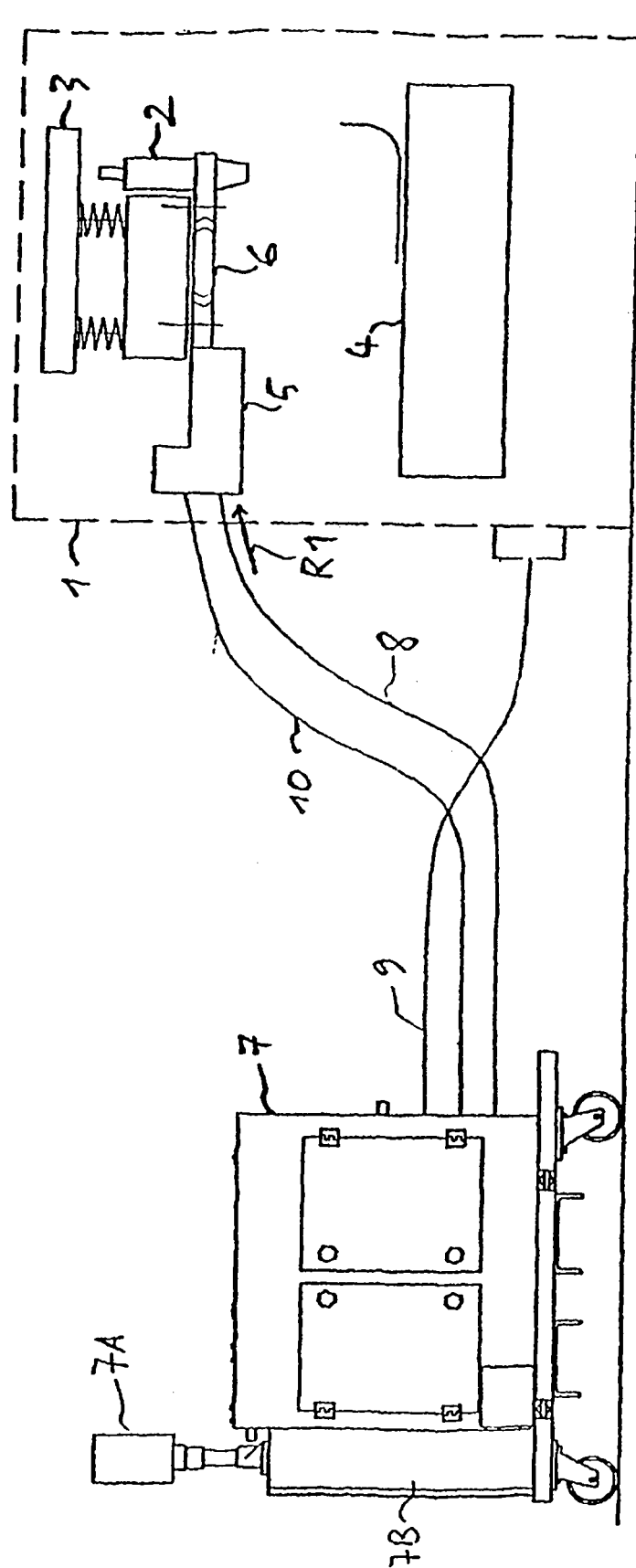
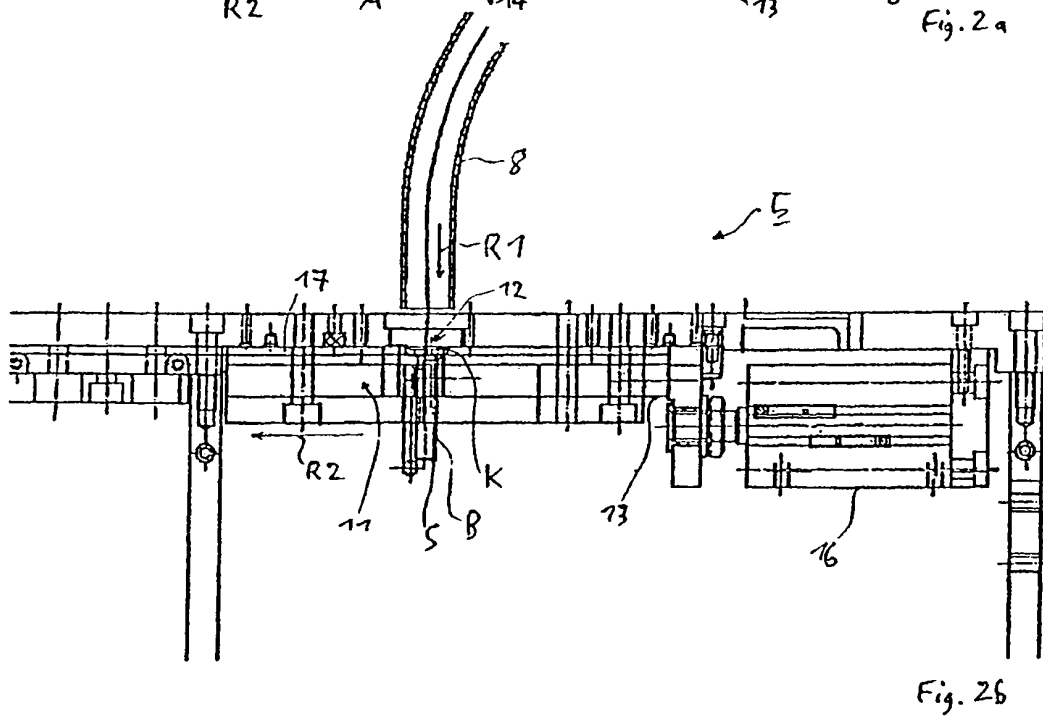
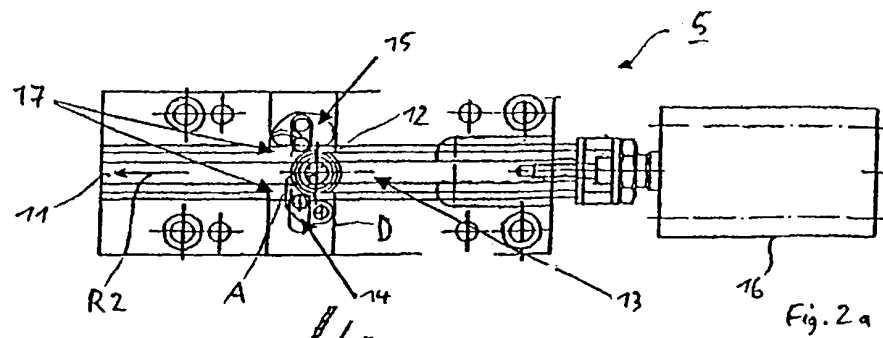


Fig. 1



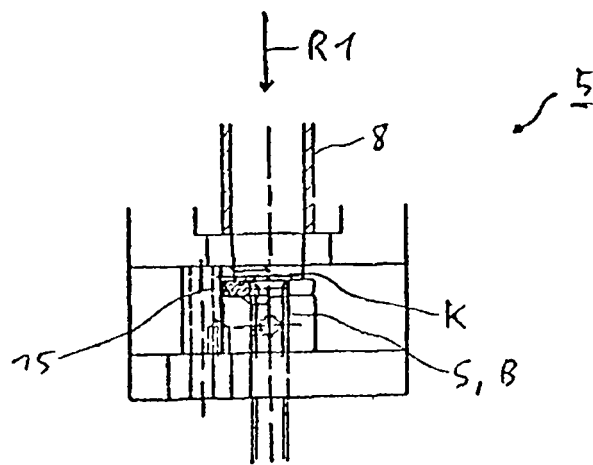


Fig. 2c