



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 293 150**

⑤1 Int. Cl.:

B30B 1/26 (2006.01)

B21D 43/05 (2006.01)

B30B 15/04 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧6 Número de solicitud europea: **04027235 .3**

⑧6 Fecha de presentación : **17.11.2004**

⑧7 Número de publicación de la solicitud: **1658962**

⑧7 Fecha de publicación de la solicitud: **24.05.2006**

⑤4 Título: **Prensa multietapa.**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2008

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2008

⑦3 Titular/es: **BRUDERER AG.**
Egnacher Strasse 44
CH-9320 Frasnacht, CH

⑦2 Inventor/es: **Hafner, Josef Thomas**

⑦4 Agente: **Gil Vega, Víctor**

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

Prensa multietapa.

La presente invención se refiere a una prensa multietapa según el preámbulo de la reivindicación independiente 1 y a la utilización de esta prensa para la fabricación de tapas para latas de bebida.

Para la fabricación industrial de tapas de latas de bebida se emplean hoy en día principalmente prensas multietapa en las que, además del movimiento ascendente y descendente del portaútil, se realiza un movimiento de elementos del útil de moldeo hacia el portaútil y alejándose del mismo. En las prensas multietapa conocidas actualmente, este movimiento se produce acoplando los elementos móviles del útil al accionamiento del portaútil a través de mecanismos de manivela o leva o mediante disposiciones de palancas o barras de tracción. Sin embargo, todas las prensas multietapa conocidas presentan la desventaja de que sólo pueden hacerse funcionar con un número relativamente pequeño de carreras por minuto y la precisión del movimiento disminuye rápidamente con el aumento del número de carreras.

Por lo tanto, el objetivo es poner a disposición una prensa multietapa que no presente las desventajas del estado actual de la técnica o las evite como mínimo en parte.

Este objetivo se logra mediante la prensa multietapa según la reivindicación 1.

Por consiguiente, un primer aspecto de la invención se refiere a una prensa multietapa con una placa de sujeción fija en la máquina y un portaútil que está situado frente a la placa de sujeción y trabaja contra la misma. Dentro de la placa de sujeción está dispuesto un inserto que sirve para alojar un útil y que está unido a medios de accionamiento, por ejemplo a un servomotor o a un árbol articulado accionado por el accionamiento de prensa, de tal modo que, en función de un movimiento del portaútil, es posible moverlo alternativamente hacia el portaútil y alejarlo del mismo. El inserto y los medios de accionamiento están unidos entre sí en arrastre de forma en ambos sentidos de movimiento, unión que se realiza con unos medios de acoplamiento que están dispuestos entre los mismos y que transforman el movimiento rotatorio circular de los medios de accionamiento en el movimiento ascendente y descendente del inserto mediante el palpado, con unos medios palpadores, de como mínimo una superficie de guía giratoria de un componente con rotación circular de los medios de acoplamiento. Para ambos sentidos de movimiento, o sea tanto para el movimiento ascendente como para el movimiento descendente, existen medios palpadores separados. De este modo es posible poner a disposición prensas multietapa que pueden hacerse funcionar con un gran número de carreras y al mismo tiempo ofrecen una excelente precisión de movimientos.

En una forma de realización preferida de la prensa multietapa, los medios palpadores para ambos sentidos de movimiento están pretensados uno contra otro, de modo que palpan la o las superficies de guía con una tensión inicial. Esto hace posible transformar sin juego el movimiento rotatorio de accionamiento en el movimiento ascendente y descendente, lo que permite aumentar aun más la precisión.

Si se prevé una superficie de guía separada para cada uno de los dos sentidos de movimiento, lo que es preferible, es posible realizar también desarrollos

de movimiento asimétricos del inserto.

Resulta ventajoso que haya más medios palpadores para el sentido de movimiento del inserto hacia el portaútil que para el sentido de movimiento del inserto en el que se aleja del portaútil, ya que de este modo el movimiento mencionado en primer lugar, en el que normalmente se ejecuta un trabajo de conformación o corte, puede realizarse bajo una carga considerablemente mayor que el movimiento mencionado en último lugar.

En otra forma de realización preferida de la prensa multietapa, la, como mínimo una, superficie de guía, está formada por una leva o un disco de leva, siendo además preferible que los medios palpadores estén configurados como rodillos palpadores. De este modo pueden transmitirse fácilmente fuerzas de gran magnitud.

Resulta también ventajoso que los rodillos palpadores para ambos sentidos de movimiento estén alojados en un componente conjunto, ya que de este modo se evitan juegos adicionales y se hace además posible pretensar fácilmente uno contra otro los rodillos palpadores de los dos sentidos de movimiento, por ejemplo acoplando entre sí sus puntos de apoyo mediante tornillos tensores.

Si en una prensa multietapa de este tipo se alojan los rodillos palpadores en una palanca conjunta, preferentemente en la zona de un extremo de la palanca, estando la palanca alojada en el cuerpo de prensa y en unión activa con el inserto de tal modo que una fuerza proporcionada por los rodillos palpadores se transmite al inserto con una relación de transmisión mayor que uno, es posible poner a disposición en el inserto fuerzas de elevación muy grandes.

La posición del alojamiento de la palanca conjunta en el cuerpo de prensa es preferentemente ajustable, para que sea posible compensar tolerancias de fabricación.

En otra forma de realización preferida de la prensa multietapa, el inserto presenta una extensión longitudinal en la dirección de paso de la prensa que es como mínimo la mitad, preferentemente como mínimo dos terceras partes, de la extensión longitudinal de la placa de sujeción. Esto hace posible disponer varios útiles idénticos en el inserto y fabricar así un número correspondiente de productos por carrera de prensa.

El inserto se configura preferentemente con forma de placa, preferentemente con forma esencialmente rectangular, para que pueda equiparse con útiles del modo más universal posible y al mismo tiempo forme una estructura estable.

En otra forma de realización preferida de la prensa multietapa, el eje de rotación del componente de los medios de acoplamiento que proporciona la, como mínimo una, superficie de guía giratoria, y con ello también el eje de rotación de esta superficie de guía, está dispuesto paralelo a la dirección de paso de la prensa, lo que permite disponer en la dirección de paso varias disposiciones de acoplamiento con superficies de guía y medios palpadores a lo largo de un único ramal de árboles y de este modo acoplarlas entre sí sin juego.

En otra forma de realización preferida, el inserto está guiado linealmente mediante elementos de guía, lo que, en las formas de realización con rodillos palpadores alojados en una palanca conjunta, se realiza ventajosamente haciendo que los elementos de guía presenten como mínimo una columna de guía condu-

cida por un cojinete lineal superior y uno inferior y que la palanca actúe en la columna de guía en la zona que queda entre los dos cojinetes lineales. De ello resulta un diseño particularmente robusto.

Si la prensa multietapa dispone de varios medios o disposiciones de acoplamiento idénticos(as) con superficies de guía y medios palpadores, como por ejemplo varias secciones de levas, que estén dispuestas en varios lugares a lo largo de la extensión del inserto, con preferencia exactamente en dos lugares, y ventajosamente una tras otra en la dirección de paso de la prensa, y unidas al inserto, es posible realizar también insertos relativamente largos sin que exista peligro de lado.

Si todos los elementos de los medios de acoplamiento necesarios para transformar el movimiento rotatorio de accionamiento en el movimiento del inserto están integrados en la bancada de la máquina, lo que es preferible, se obtiene un diseño compacto con un mínimo de partes móviles exteriores, lo que permite reducir el peligro de lesiones y proteger además las partes móviles contra el ensuciamiento y los daños.

Como medio de accionamiento para la provisión del movimiento rotatorio de accionamiento para los medios de acoplamiento están previstos preferentemente un árbol articulado unido a un accionamiento de prensa o un servomotor, presentando la variante mencionada en primer lugar la ventaja de un acoplamiento mecánicamente sincronizado y la mencionada en último lugar la ventaja de una adaptación fácil a instalaciones ya existentes.

Si al mismo tiempo se acopla el árbol articulado o el servomotor a través de un engranaje reductor al componente que proporciona la, como mínimo una, superficie de guía, se reduce el momento de giro producido en el árbol articulado o el servomotor, lo que permite reducir el esfuerzo de torsión de los componentes implicados.

Otro aspecto de la invención se refiere a la utilización de la prensa multietapa según el primer aspecto de la invención antes descrito para la fabricación de tapas para latas de bebida. Con una utilización de este tipo se hacen especialmente manifiestas las ventajas de la invención.

De las reivindicaciones dependientes y de la descripción siguiente a base de las figuras se desprenden otras formas de realización preferidas de la invención. Dichas figuras muestran:

- La figura 1a, una vista frontal de una primera prensa multietapa según la invención.

- La figura 1b, un corte vertical en la dirección de paso de la prensa a través de la bancada de la prensa de la figura 1a.

- La figura 1c, un corte vertical a través de la bancada de la prensa de la figura 1a por el plano A-A de la figura 1b.

- La figura 1d, un corte por el plano B-B de la figura 1c.

- La figura 2 un corte como el de la figura 1b a través de una segunda prensa multietapa según la invención.

- La figura 3 y última, un corte como el de la figura 1c a través de una tercera prensa multietapa según la invención.

La estructura básica de una primera prensa multietapa según la invención puede verse en las figuras 1a a 1d, que muestran una vista frontal de la prensa y distintos cortes a través de la bancada 11 de la pren-

sa. Como puede verse, la prensa presenta un portaútil 2, que puede moverse de forma intermitente arriba y abajo con el accionamiento de prensa (no mostrado), para la realización de trabajos de troquelado y/o conformación con un útil (no mostrado) fijado al mismo. Frente al portaútil 2 está dispuesta una placa de sujeción 1 fija en la máquina, dentro de la cual está dispuesta una placa insertada 3. La placa insertada 3 está guiada en la bancada 11 de modo que puede desplazarse verticalmente con dos columnas de guía 13 conducidas en cada caso por cojinetes lineales 12 superiores e inferiores y puede, en función de un movimiento del portaútil 2, moverse hacia este último y alejarse del mismo, para producir un movimiento, superpuesto al del portaútil, de elementos de útil (no mostrados) fijados a la placa insertada 3. El accionamiento de la placa insertada 3 se realiza mediante el motor principal de la prensa que, a través de un árbol articulado 4, proporciona una energía motriz que a continuación se transmite a través de un engranaje reductor angular 14 y un acoplamiento de discos metálicos rígido al giro 18 a un árbol de levas 15, que se extiende paralelamente a la dirección de paso D de la prensa y cuyas levas 5 mueven a continuación en un movimiento de vaivén unas palancas 9 que están unidas al inserto 3 y con ello levantan y bajan el inserto 3. El árbol de levas 15 está alojado en la bancada 11 en varios cojinetes 18 configurados en cada caso como unidades intercambiables y presenta dos secciones de levas compuestas cada una de dos levas de elevación 5 más anchas y una leva de bajada 5 más estrecha dispuesta entre las mismas. La pista de leva 8a de cada leva de elevación 5 es palpada por dos rodillos de elevación 6, mientras que la pista de leva 8b de la leva de bajada 5 es palpada por un único rodillo de bajada 7. Los rodillos de elevación y de bajada 6, 7 de cada sección de levas están alojados en un extremo de una palanca 9 y pretensados uno contra otro, de modo que palpan las pistas de leva 8a, 8b con una tensión previa. En el otro extremo, la palanca 9 está articulada por medio de una brida 16 en una articulación de giro 10 fija en la máquina, que está insertada en la bancada 11 en forma de inserto desmontable y cuya posición puede ajustarse por medio de una excéntrica. Entre sus dos extremos, la palanca 9 está acoplada a la columna de guía 13 correspondiente por medio de unos muñones 17, de modo que el movimiento basculante realizado por la palanca 9 al palpar las pistas de rodadura 8a, 8b se transforma en un movimiento ascendente y descendente puramente traslatorio de la columna de guía 13 y de la placa insertada 3 soportada por la misma.

La figura 2 muestra un corte vertical en la dirección de paso D a través de la bancada 11 de una segunda prensa multietapa según la invención, que se diferencia de la mostrada en la figura 1 esencialmente porque sólo hay una sección de levas, dispuesta en el centro de la bancada 11, que en este caso sin embargo presenta tres levas de elevación 5 y dos levas de bajada 5, estando también aquí la pista de leva 8a de cada leva de elevación 5 palpada por dos rodillos de elevación 6 y la pista de leva 8b de cada leva de bajada 5 por un único rodillo de bajada 7.

La figura 3 muestra un corte vertical transversal a la dirección de paso D a través de la bancada 11 de una tercera prensa multietapa según la invención, que se diferencia de las dos formas constructivas antes mostradas esencialmente en que los rodillos de eleva-

ción y de bajada 6, 7 están alojados directamente en la columna de guía 13 y de este modo puede prescindirse de una palanca. Además, en este caso, sólo hay una única leva 5 por sección de levas, cuya pista de leva 8 es palpada tanto por el rodillo de elevación 6 como por el rodillo de bajada 7.

5

Aunque en los presentes ejemplos se emplean exclusivamente rodillos 6, 7 como medios palpadores, también está previsto utilizar otros medios palpadores, como por ejemplo palancas con superficies de deslizamiento.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Prensa multietapa con una placa de sujeción (1) fija en la máquina y con un portaútil (2) que está situado frente a la placa de sujeción (1) y trabaja contra la misma, estando dispuesto dentro de la placa de sujeción (1) un inserto (3) que se halla en unión activa con medios de accionamiento (4) de tal modo que los medios de accionamiento (4) pueden moverlo alternativamente en dirección al portaútil y alejarlo del mismo en función de un movimiento del portaútil (2), existiendo un acoplamiento en arrastre de forma con los medios de accionamiento (4) en los dos sentidos de movimiento y estando dispuestos, entre los medios de accionamiento (4) y el inserto (3), unos medios de acoplamiento (5, 6, 7) que están configurados para transformar un movimiento rotatorio circular de accionamiento de los medios de accionamiento (4) en el movimiento del inserto (3) mediante el palpado, con unos medios palpadores (6, 7), de como mínimo una superficie de guía giratoria (8, 8a, 8b) de un componente (5) con rotación circular de los medios de acoplamiento (4), **caracterizada** porque para cada uno de los dos sentidos de movimiento existen medios palpadores (6, 7) separados.

2. Prensa multietapa según la reivindicación 1, **caracterizada** porque los medios palpadores (6, 7) para ambos sentidos de movimiento están pretensados uno contra otro, de tal modo que palpan la superficie de guía (8, 8a, 8b) con una tensión previa.

3. Prensa multietapa según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque para cada uno de los dos sentidos de movimiento existen superficies de guía (8a, 8b) separadas.

4. Prensa multietapa según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque para el sentido de movimiento del inserto (3) hacia el portaútil (2) existen más medios palpadores (6) que para el sentido de movimiento del mismo en el que se aleja del portaútil (3).

5. Prensa multietapa según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la, como mínimo una, superficie de guía (8, 8a, 8b) está formada por una leva (5) o por un disco de leva.

6. Prensa multietapa según la reivindicación 5, **caracterizada** porque los medios palpadores (6, 7) están configurados como rodillos palpadores (6, 7).

7. Prensa multietapa según la reivindicación 6, **caracterizada** porque los rodillos palpadores (6, 7) para ambos sentidos de movimiento están alojados en un componente (9) conjunto.

8. Prensa multietapa según la reivindicación 7, **caracterizada** porque los rodillos palpadores (6, 7) están alojados en una palanca (9) conjunta, especialmente en la zona de un extremo de la palanca (9), y porque la palanca (9) se halla en unión activa con un punto fijo (10) de la máquina en la bancada (11) y con el inserto (3) de tal modo que una fuerza proporcionada por los rodillos palpadores (6, 7) se transmite al

inserto (3) con una relación de transmisión mayor que uno.

9. Prensa multietapa según la reivindicación 8, **caracterizada** porque el punto fijo (10) en la máquina está configurado de modo que puede ajustarse.

10. Prensa multietapa según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el inserto (3) presenta una extensión longitudinal en la dirección de paso (D) de la prensa que es como mínimo la mitad, especialmente como mínimo dos terceras partes, de la extensión de la placa de sujeción (1) en esta dirección (D).

11. Prensa multietapa según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el inserto (3) está configurado con forma de placa, y en especial porque tiene esencialmente forma rectangular.

12. Prensa multietapa según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el eje de rotación del componente (5) de los medios de acoplamiento que proporciona la, como mínimo una, superficie de guía giratoria (8, 8a, 8b) está dispuesto paralelo a la dirección de paso (D) de la prensa.

13. Prensa multietapa según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el inserto (3) está guiado linealmente mediante unos elementos de guía (12, 13).

14. Prensa multietapa según las reivindicaciones 8 y 13, **caracterizada** porque los elementos de guía (12, 13) presentan como mínimo una columna de guía (13) conducida por un cojinete lineal (12) superior y uno inferior y la palanca (9) se halla en unión activa con la columna de guía (13) en la zona que queda entre los dos cojinetes lineales (12).

15. Prensa multietapa según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque dispone de varios medios de acoplamiento (5, 6, 7) idénticos que se hallan en unión activa con el inserto (3) en varios lugares a lo largo de la extensión del inserto (3), especialmente en exactamente dos lugares.

16. Prensa multietapa según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque todos los elementos de los medios de acoplamiento (5, 6, 7) necesarios para transformar el movimiento rotatorio de accionamiento en el movimiento del inserto (3) están integrados en la bancada (11).

17. Prensa multietapa según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque para la provisión del movimiento rotatorio de accionamiento para los medios de acoplamiento (5, 6, 7) existe un árbol articulado (4) unido al accionamiento de prensa o un servomotor.

18. Prensa multietapa según la reivindicación 17, **caracterizada** porque el árbol articulado (4) o el servomotor está acoplado a través de un engranaje reductor (14) al componente (5) que proporciona la, como mínimo una, superficie de guía (8, 8a, 8b).

19. Utilización de la prensa multietapa según una de las reivindicaciones anteriores para la fabricación de tapas para latas de bebida.

Fig.1a

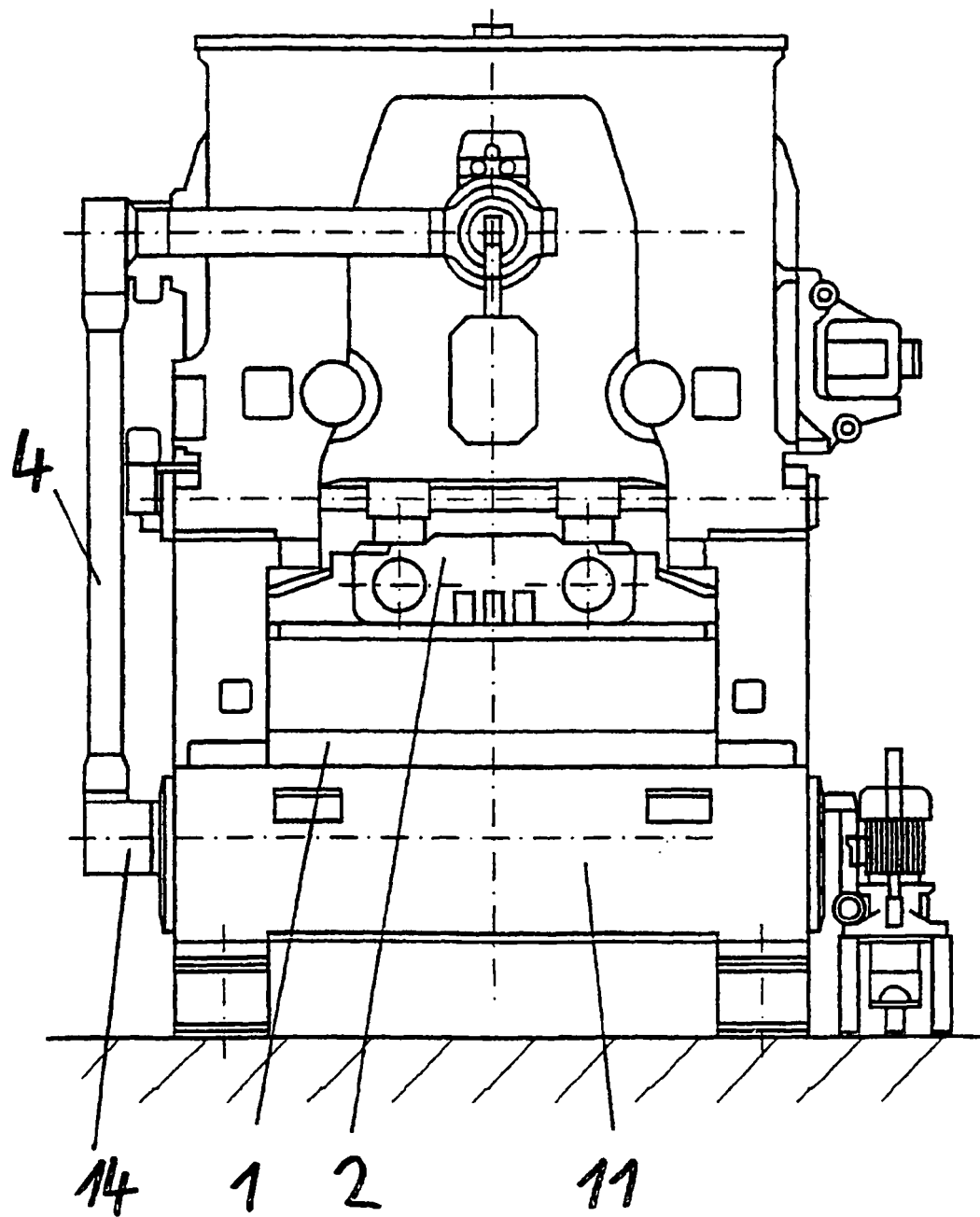
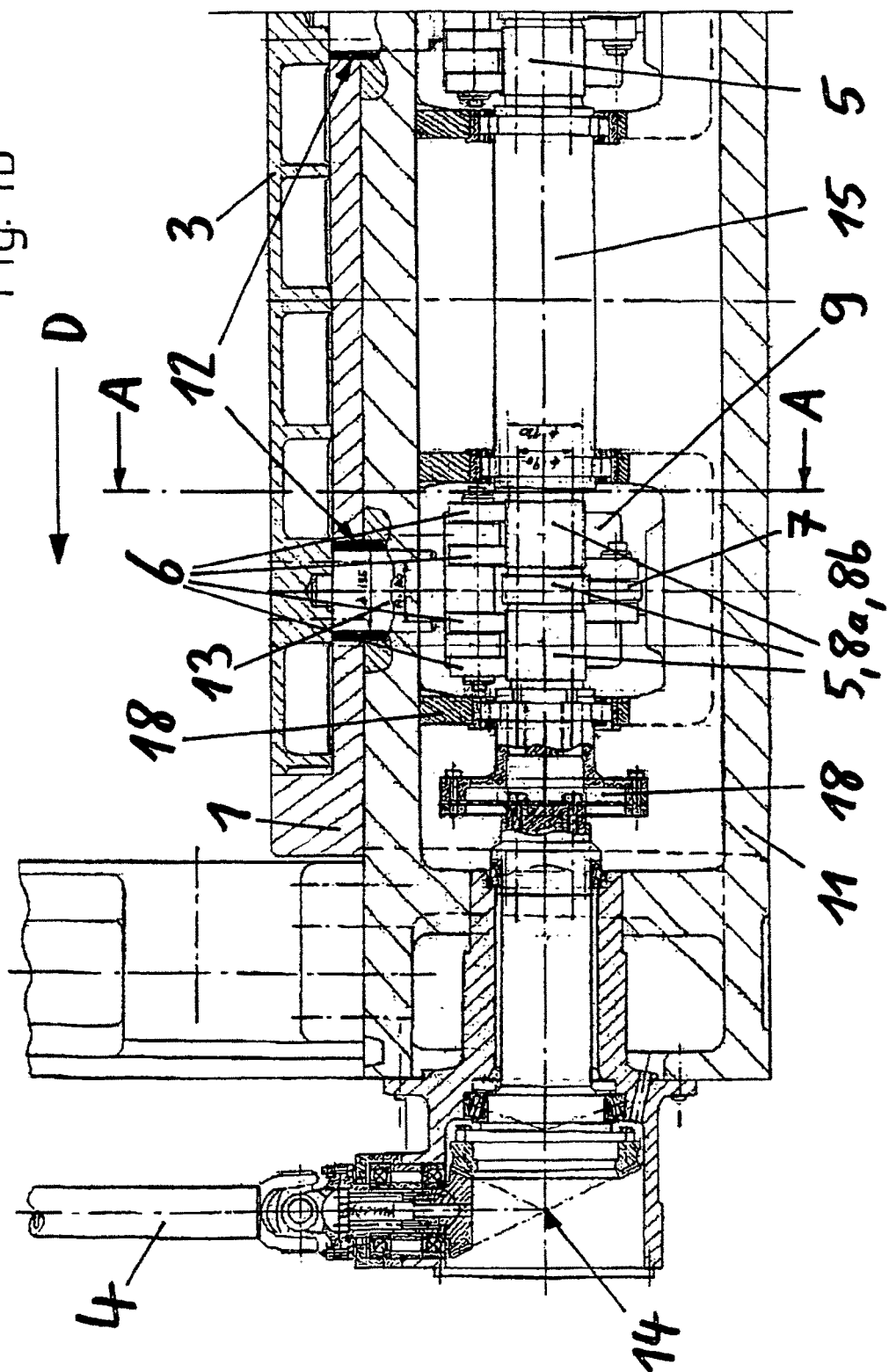
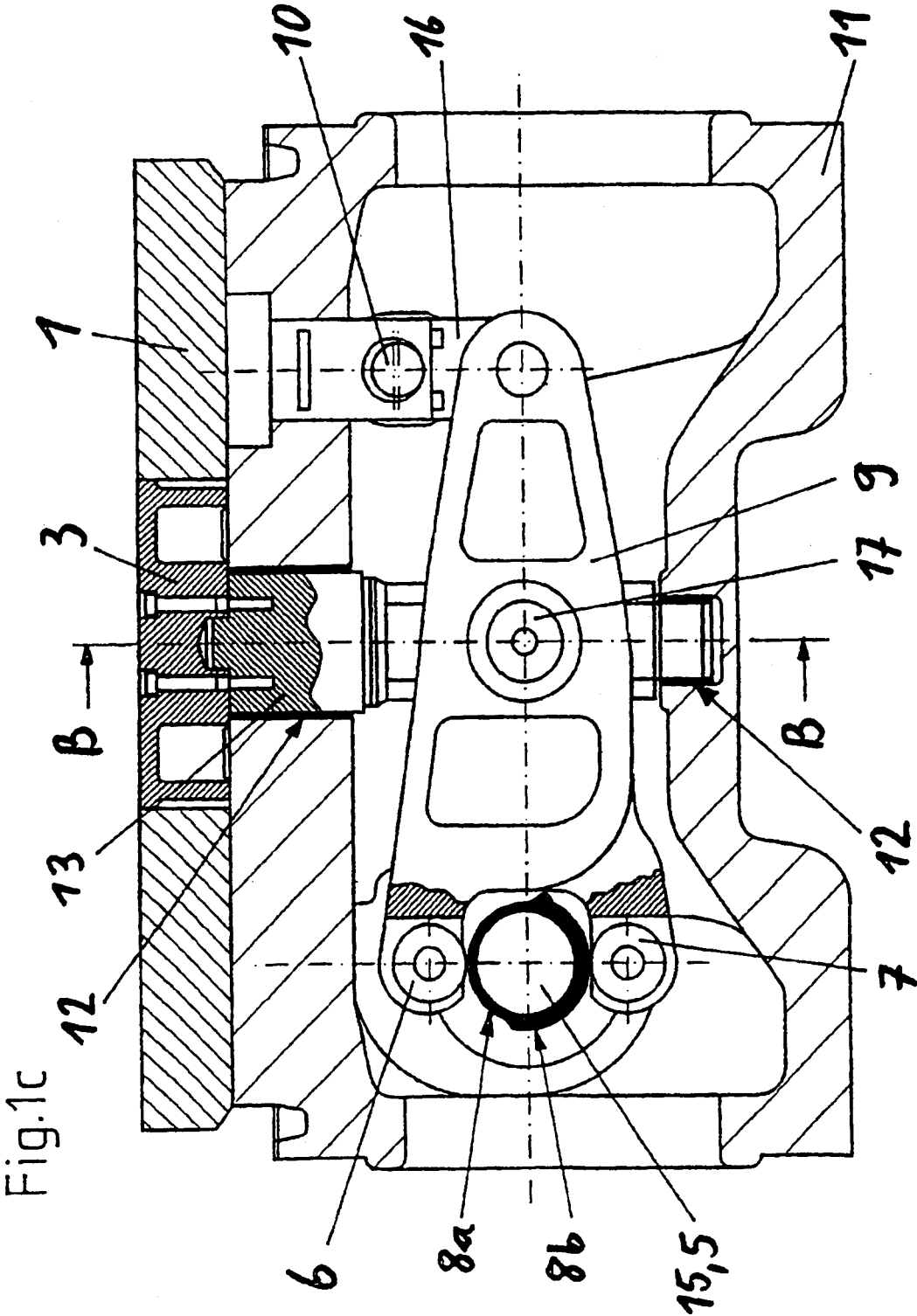
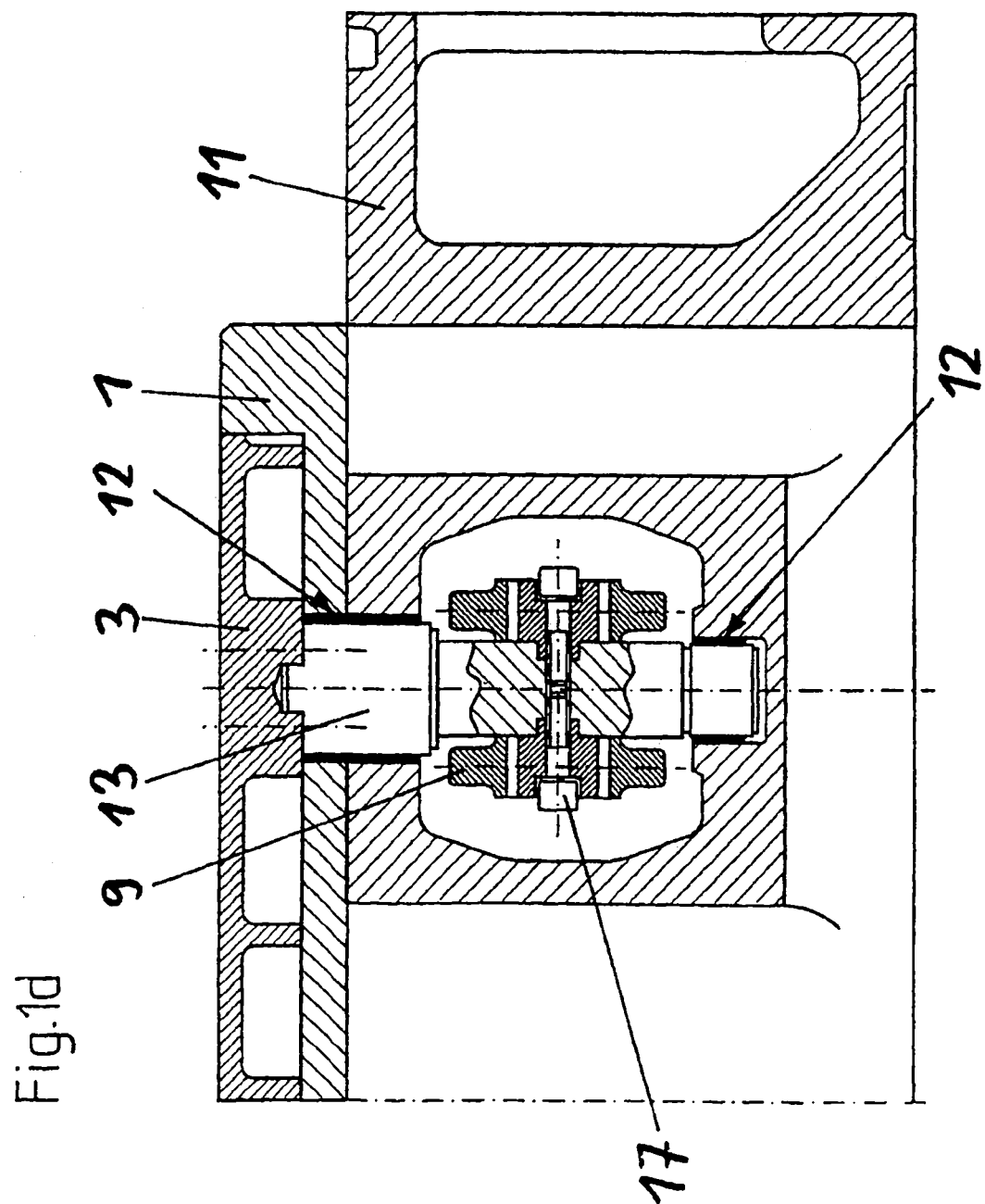


Fig. 1b







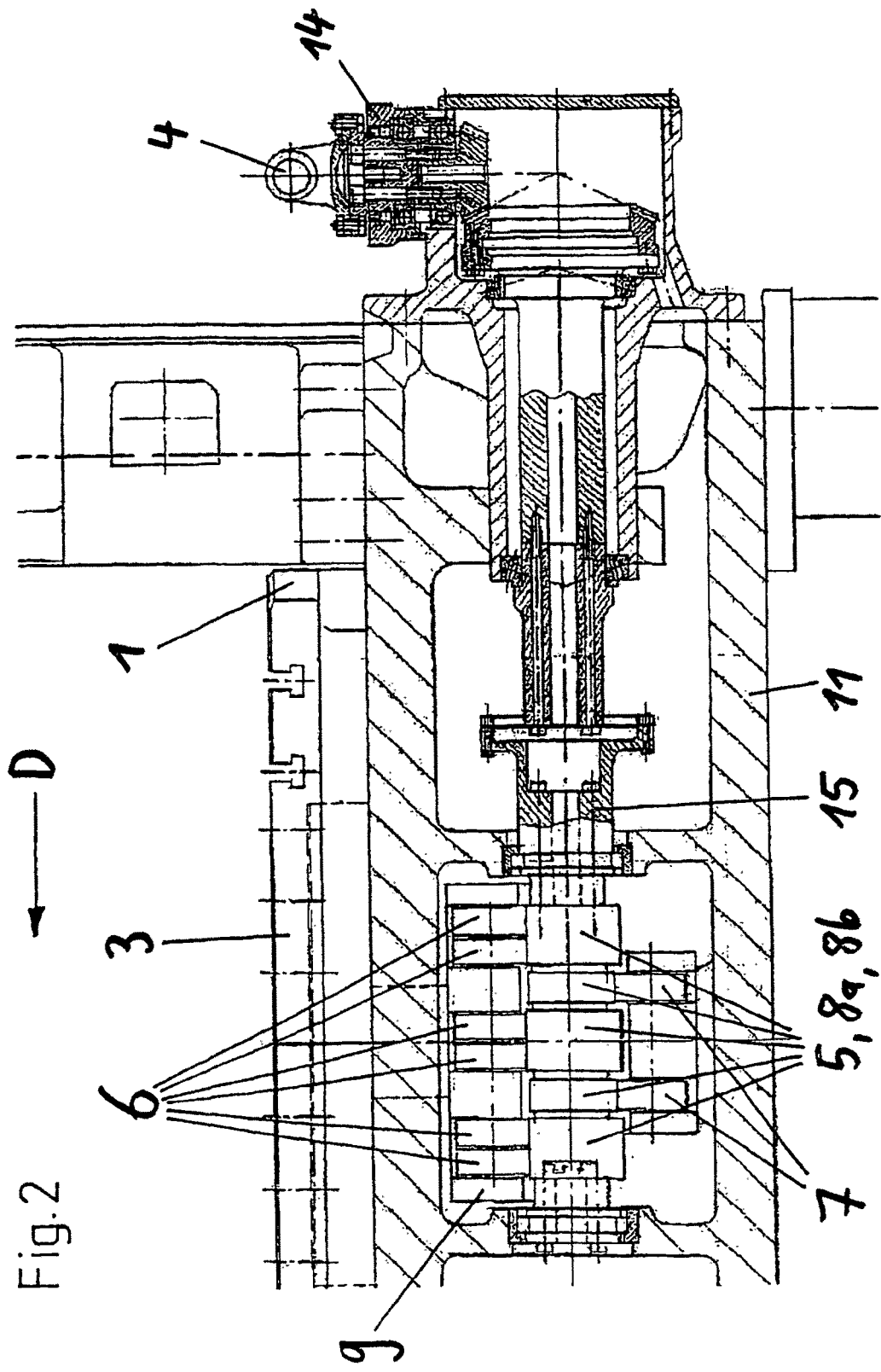


Fig.2

Fig.3

