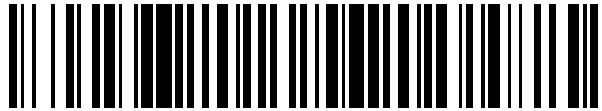


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 531 202**

51 Int. Cl.:

**B29C 49/56** (2006.01)

**B29C 33/22** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.01.2004** **E 04704603 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.02.2015** **EP 1613461**

54 Título: **Dispositivo de moldeo.**

30 Prioridad:

**17.04.2003 DE 10317711**

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

**11.03.2015**

73 Titular/es:

**HANSEN, BERND (100.0%)**  
**Talstrasse 22-30**  
**74429 Sulzbach-Laufen, DE**

72 Inventor/es:

**HANSEN, BERND**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 531 202 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 de moldeo

Se conocen en el estado de la técnica (DE 199 26 329 A1) procedimientos y dispositivos de moldeo para la fabricación de envases, en los que se extruye una manguera de material de plástico plastificada en el interior de una instalación de moldeo, en los que se cierra un extremo de la manguera a través de soldadura y se ensancha a través de la generación de un gradiente de presión neumática activa en la manguera y se aplica para la formación del envase en la pared de formación del dispositivo de moldeo, que está constituido por dos útiles de moldeo opuestos. Por medio de un mandril de llenado correspondiente se llena entonces el envase de plástico de forma estéril dentro de la instalación de moldeo y después de la extracción del mandril de llenado se cierra a continuación herméticamente bajo la formación de una geometría de cabeza predeterminable, de manera que para la formación del envase de plástico propiamente dicho, en el que se almacena posteriormente el fluido, se pueden mover dos mordazas de conformación del envase una hacia la otra a través de medios de accionamiento hidráulicos para la obtención de una posición cerrada y se separan una de la otra a una de sus posiciones abierta en sentido opuesto.

Las geometrías de la cabeza, que se pueden generar por medio de las dos mordazas de cabeza que pueden ser activadas de forma separada comprenden en este caso regularmente también la parte del cuello del envase de plástico – también de ampollas – que se puede abrir a través de un lugar de separación, cerrado por una pieza de cabeza, para un proceso de extracción de fluido, tan pronto como la pieza de cabeza se separa por medio de una pieza de manivela formada integralmente en ella a través del lugar de separación y de esta manera se retira desde el envase de plástico propiamente dicho.

Los presentes procedimientos se conocen en una pluralidad de formas de realización y encuentran amplia aplicación en sistemas de envase para productos líquidos o pastosos, por ejemplo en el marco del sistema conocido bottelpack®.

Los sistemas de accionamiento hidráulico que se emplean regularmente en la práctica para el movimiento de ajuste respectivo del útil de moldeo plantean problemas en tanto que, en el caso de eventuales fugas, pueden conducir a contaminaciones con el fluido, lo que conduce a problemas en el caso de empleo de las máquinas de formación para envases de plástico en la industria farmacéutica y en el sector de los productos alimenticios así como, en general, en la técnica de la medicina. También se eleva el gasto de mantenimiento y con frecuencia los sistemas de accionamiento hidráulico no alcanzan los tiempos de actividad deseados para una producción en masa o los tiempos de actividad elevados son a costa de un posicionamiento exacto de los útiles de moldeo para la conformación del envase.

Así, por ejemplo, el documento US 3 883 286 A de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 muestra un dispositivo de formación del tipo indicado al principio para el movimiento de al menos un útil de moldeo, en particular para la generación de geometrías de envases de plásticos, por medio de un control de corredera, que lleva el útil de moldeo respectivo al menos para el cierre del molde a una posición cerrada, de manera que el control de corredera puede ser activado por un accionamiento, que presenta una guía de ranura, que se encuentra en el lado de la periferia exterior en un cuerpo de rotación que puede ser accionado con el accionamiento y en la que encaja un miembro de activación, que colabora con la pieza de carro, y en el que en el caso de rotación de la guía de ranura desde una de sus zonas extremas hacia su otra zona extrema y a la inversa se puede desplazar la pieza de carro asociable con el útil de moldeo a través del miembro de activación desplazable en dirección longitudinal desde una posición cerrada hasta una posición abierta del molde formado por el útil de moldeo respectivo y a la inversa. Un dispositivo de moldeo constituido de forma comparable se conoce también a través del documento US 3 877 861 A.

Partiendo de este estado de la técnica, la invención tiene el cometido de crear un dispositivo de moldeo para el movimiento de al menos un útil de moldeo, que permite emplear conceptos de accionamiento modernos, por ejemplo en forma de accionamientos eléctricos o neumáticos, cuyo gasto de mantenimiento se reduce y que permiten tasas de producción especialmente altas de artículos a producir, como envases de plástico, con una exactitud de posicionamiento al mismo tiempo alta para los útiles de moldeo. El presente cometido es solucionado por medio de un dispositivo de moldeo con las características de la reivindicación 1 de la patente en su totalidad.

Puesto que de acuerdo con la parte de caracterización de la reivindicación 1 de la patente, a través de un medio de ajuste en la pieza de carro en forma de un acumulador de energía se puede predeterminar la fuerza de cierre máxima para al menos uno de los útiles de molde, independientemente de la fuerza de cierre aplicada del control de corredera, se puede limitar ésta de manera conveniente a través del medio de ajuste y se puede elevar de esta manera la seguridad de la conformación. Como acumuladores de energía son adecuados en este caso especialmente elementos de muelles de compresión, por ejemplo en forma de platos de resorte o similares.

En el dispositivo de moldeo de acuerdo con la invención, para el movimiento de al menos un útil de moldeo, en particular para la generación de geometrías de envases en el caso de envases de plástico, está previsto un control de corredera, que lleva el útil de moldeo respectivo al menos para el cierre del molde a una posición cerrada, de manera que el control de corredera puede ser activado por un accionamiento. En virtud del control de corredera

5 existe un nuevo concepto de accionamiento y de movimiento para el útil de moldeo respectivo, que permite prescindir totalmente de medios de accionamiento hidráulico, y como accionamiento se emplea con preferencia un accionamiento eléctrico o un accionamiento neumático. Pero el control de corredera mencionado se puede activar también como anteriormente de manera convencional todavía por medio de un accionamiento hidráulico, si esto puede parecer conveniente para el caso de aplicación respectivo y no se plantean altos requerimientos a un llenado estéril o bien cualidades de espacio limpio.

10 El dispositivo de moldeo de acuerdo con la invención con control de corredera activable para un movimiento de cierre con el útil de moldeo permite un accionamiento uniforme, seguro y en posición exacta del útil de moldeo respectivo y solamente necesita un gasto reducido de mantenimiento. A través del control de corredera se pueden realizar en secuencia estrecha de tiempo una pluralidad de procesos de apertura y de cierre, lo que conduce con el dispositivo de moldeo de acuerdo con la invención a un rendimiento alto de artículos producidos, en particular en forma de envases de plástico moldeados por soplado y rellenos de forma estéril.

15 El dispositivo de acuerdo con la invención presenta con respecto al control de corredera una guía de ranura, que se encuentra en el lado de la periferia exterior en un cuerpo de rotación que puede ser accionado con el accionamiento. Con preferencia, en este caso está previsto, además, que en la guía de ranura encaje un miembro de activación, que colabora con una pieza de carro y que durante la rotación de la guía de ranura pueda desplazar desde una de sus zonas extremas hasta su otra zona extrema y a la inversa la pieza de carro asociable con el útil de moldeo a través del miembro de activación desplazable en dirección longitudinal desde una posición cerrada hasta una posición abierta del molde formado por el útil de moldeo respectivo y a la inversa. De esta manera se consigue una guía segura y en posición exacta con fuerzas de cierre predeterminables de manera definida sobre el control de corredera.

20 En este caso se ha revelado que es especialmente económico en la forma de realización del dispositivo de moldeo alojar el cuerpo de rotación junto con el accionamiento de forma fija estacionaria en un bastidor de la máquina, frente al que la pieza de carro es móvil hacia delante y hacia atrás a lo largo de su guía de carril. En virtud de dicha guía de carril se consigue para la pieza de carro y, en general, para el dispositivo de moldeo un diseño rígido de la máquina y se excluyen con seguridad obstrucciones en el funcionamiento.

25 En otra forma de realización especialmente preferida del dispositivo de moldeo de acuerdo con la invención, los útiles de moldeo se pueden mover por parejas en sentido opuesto, respectivamente, por un control de corredera de forma sincronizada a través de una pieza de accionamiento común. Con preferencia en este caso está previsto, además, que a través de un engranaje accionable por el accionamiento y la pieza de accionamiento común se puedan accionar cuatro controles de corredera por parejas opuestos entre sí. De esta manera se pueden accionar, en total, cuatro útiles de moldeo con geometrías de moldeo dispuestas unas detrás de las otras en serie para la fabricación de varias geometrías de envases en colaboración por parejas de forma sincronizada para procesos de moldeo y desmoldeo.

30 Como protección contra la colisión en una forma de realización preferida está previsto, por otro lado, que una instalación de supervisión supervise la posición de un control de corredera, al menos con respecto a la posición del útil de moldeo en su posición cerrada, pero con preferencia también en su posición abierta.

35 Por lo demás, en una forma de realización preferida del dispositivo de moldeo de acuerdo con la invención para un funcionamiento libre de obstáculos se ha revelado que es conveniente realizar la igualación de la trayectoria para la guía de ranura del cuerpo de rotación a partir de un senoide según Bestehorn.

A continuación se explica en detalle el dispositivo de acuerdo con la invención con la ayuda de un ejemplo de realización de acuerdo con el dibujo. En este caso, se muestra lo siguiente en representación de principio y no a escala:

La figura 1 muestra en vista en planta superior el dispositivo de moldeo en su totalidad.

45 La figura 2 muestra un fragmento ampliado de la figura 1 con relación al fragmento izquierdo superior de la figura.

La figura 3 muestra el desarrollo de la geometría de la trayectoria de un control de corredera colocado en un cuerpo de rotación con guías de ranura, como encuentra aplicación en el dispositivo de moldeo según las figuras 1 y 2.

50 En primer lugar, se explica en detalle una parte del dispositivo de moldeo total para el movimiento de un útil de moldeo 10 con la ayuda del fragmento izquierdo superior de la figura de la representación según la figura 1 así como según la figura 2. En su lado frontal libre, el útil de moldeo 10 presenta unas escotaduras en forma de cubetas (no se representa) que configuran de esta manera semi-moldes para la generación de geometrías de envases en envases de plástico no representados en detalle – también en forma de ampollas -. Para la generación de las presentes geometrías de envases, el útil de moldeo 10 colabora con un útil de moldeo 10a correspondiente con escotaduras configuradas de forma correspondiente (no representadas), de manera que de acuerdo con la representación según la figura 1, los dos útiles de moldeo 10, 10a se encuentran en la posición de moldeo cerrada, en la que los lados

frontales libres de los útiles de moldeo 10, 10a se unen a lo largo de una línea de separación de cierre I-I.

Para el movimiento del útil de moldeo respectivo 10, 10a sirve un control de corredera designado, en general, con 12, que puede ser accionado por medio de un accionamiento 14 dispuesto de forma centralizada, en el que en la figura 1 del accionamiento 14 sólo se representa para mayor simplicidad el árbol estriado, que se puede acoplar con el árbol de arrastre de un motor eléctrico, por ejemplo en forma de un motor eléctrico paso a paso, de tal manera que permite el accionamiento para el control de corredera 12. A tal fin, el árbol estriado 14 está alojado de forma giratoria sobre cojinetes 16 en un bastidor de la máquina 18 y presenta en uno de sus lados libres dirigidos hacia el útil de moldeo 12 una rueda dentada de accionamiento 20. La presente rueda dentada de accionamiento 20 engrana con una rueda dentada de arrastre 22 del control de corredera 12. El control de corredera 12 presenta una guía de ranura 24, que se encuentra en el lado de la periferia exterior en un cuerpo de rotación 26 que puede ser accionado con el accionamiento 14 y configurado esencialmente cilíndrico. La guía de ranura 24 respectiva presenta dos segmentos de vía o de curvas 28, como resultan a partir del desarrollo del cuerpo de rotación 26 según la figura 3. La curva de la trayectoria respectiva de un segmento de curva 28 sigue en este caso una igualación de la trayectoria según un senoide de acuerdo con Bestehorn. El cuerpo de rotación 26 respectivo con sus segmentos de curvas de la trayectoria no tiene que estar configurado para el útil de moldeo 10a idéntico al cuerpo de rotación 26 para el útil de moldeo 10. Aquí son necesarias, dado el caso, adaptaciones insignificantes con respecto al desarrollo de las curvas de control. Por lo demás, sin embargo, los cuerpos de rotación 26 para ambas mitades del molde 10, 10a se corresponden esencialmente entre sí.

En la guía de ranura 24 con sus dos segmentos de curvas de la trayectoria 28 encaja, respectivamente, un miembro de activación 30 en forma de un rodillo de levas. El miembro de activación 30 respectivo está dispuesto de forma giratoria sobre lados opuestos de una pieza de carro 32, de manera que durante la rotación del cuerpo de rotación 26 con su guía de ranura 24 se garantiza un avance uniforme en la dirección de la posición cerrada de los útiles de moldeo 10, 10a y un movimiento de reposición uniforme a una posición abierta correspondiente, de manera que la posición trasera actual se indica con un círculo de línea de trazos en la parte superior izquierda de la figura 1 y en la figura 2. En el caso de rotación de la guía de ranura 24 desde una de sus zonas extremas 34 hacia la otra zona extrema 36 de cada segmento de la curva de la trayectoria 28 de conduce la pieza de carro 32 de forma desplazable en la dirección longitudinal en una dirección del movimiento y en el sentido de giro opuesto del cuerpo de rotación 26 en la otra dirección. El recorrido de desplazamiento máximo alcanzable para la pieza de carro 32 está predeterminado, por lo tanto, por la distancia longitudinal axial entre las dos zonas extremas 34, 36 opuestas entre sí de dos segmentos diferentes de las curvas de la trayectoria 28 de una guía de ranura 24 de un cuerpo de rotación 26.

La pieza de carro 32 presenta en su lado frontal dirigido hacia el útil de moldeo 10 una pieza de guía 38, en la que se puede fijar de forma sustituible el útil de moldeo 10 respectivo y en el lado marginal está alojada la pieza de guía 38 a lo largo de dos guías de carril 40 de forma desplazable axialmente en dirección longitudinal, de manera que los extremos de las guías de carril 40 están alojados de manera correspondiente en el bastidor de la máquina 18. Por lo demás, la pieza de guía 38 está retenida en una pieza de corredera 42 de la pieza de carro de manera desplazable en dirección longitudinal en dirección paralela a las guías de carril 40, de manera que la pieza de corredera 42 se apoya en un medio de ajuste 33 en forma de un paquete de platos de resorte, que actúa a modo de un muelle de compresión. De esta manera, a través del medio de ajuste 44 se puede predeterminar la fuerza de cierre máxima para el útil de moldeo 10, de modo que con ello se posibilita un proceso de formación que se desarrolla de forma segura.

Vista en la dirección de la visión sobre la figura 1, extendiéndose en la parte superior y paralelamente a la guía de carril superior 40 está dispuesta una pieza de accionamiento 46 en forma de un árbol de accionamiento. En ambos extremos del árbol de accionamiento 46 está conectada, respectivamente, con éste una corona dentada 48, 48a, de manera que durante el movimiento del cuerpo de rotación 26 a través del accionamiento 14 la rueda dentada de arrastre 22 engrana con la rueda dentada 48 y de esta manera acciona el árbol de accionamiento 46, que transmite de nuevo a través de la corona dentada 48a en el lado opuesto la potencia de accionamiento a la rueda dentada de arrastre 22 siguiente del cuerpo de rotación 26 siguiente en la cadena de accionamiento. De esta manera, se pueden activar y mover por parejas los útiles de moldeo 10, 10a en sentido opuesto, respectivamente, por un solo control de corredera 12 con accionamiento 14 a través de la pieza de accionamiento 46 común. De este modo se realiza de forma sincronizada el movimiento de los útiles de moldeo 10, 10a a su posición abierta y a su posición cerrada a lo largo de la línea de separación de cierre I-I.

Por lo demás, como muestra la representación según la figura 1, por lo tanto, a través del engranaje que puede ser activado por el accionamiento 14, que está constituido por las ruedas dentadas 20, 22 y 48 así como 48a, se pueden activar, en total, cuatro controles de corredera 12 por parejas de manera opuesta entre sí con una dirección de accionamiento adecuada para un movimiento de avance y un movimiento de retorno de las piezas del carro 32 del dispositivo de moldeo. El presente accionamiento es muy exacto y permite un posicionamiento exacto del útil de moldeo 10, 10a respectivo para un proceso de moldeo. Por lo demás, por una parte, se pueden conectar entre sí los útiles de moldeo 10 opuestos en una línea, pero también pueden estar separados uno del otro, siendo aplicable lo

mismo de manera correspondiente para los útiles de moldeo colocados opuestos.

5 Por lo demás, como se muestra en la figura 2, está prevista una instalación de supervisión 50 que, cargada por fuerza de resorte, es desplazable en dirección longitudinal desde su posición de bloqueo representada en la figura 2 hasta una posición de liberación, de manera que la presente instalación de supervisión 50 puede ser activada con preferencia desde el exterior a través de un regulador de ajuste, en particular en forma de un cilindro neumático o similar. De manera correspondiente, el cuerpo de rotación 26 presenta en el lado circunferencial exterior una primera escotadura 52, que tiene su correspondencia a través de la posición cerrada de los útiles de moldeo 10, 10a. Si se produce un bloqueo en esta posición cerrada, es decir, si partes de la instalación de supervisión 50 encajan en la escotadura 52 asociada en el cuerpo de rotación 26, se asegura que se adopte una posición cerrada a lo largo de la línea de separación de cierre I-I a través de los útiles de moldeo 10, 10a y el control de la máquina reconoce entonces que de esta manera es posible un proceso de moldeo seguro. Si en virtud de un fallo no se adopta la presente posición, esto es determinado por la instalación de supervisión 50 y se podría mantener el proceso de moldeo sin que se produzcan daños en el dispositivo de moldeo. A través de una escotadura (no representada) diametralmente opuesta a la escotadura 52 se puede supervisar de la misma manera al mismo tiempo de forma correspondiente a través de la instalación de supervisión 50 la zona de la posición de apertura recuperada para los útiles de moldeo 10, 10a. Por lo demás, el árbol de accionamiento 46 está alojado de forma giratoria en el lado extremo sobre otros cojinetes 54 en el bastidor de la máquina 18.

20 Con la disposición descrita de un dispositivo de moldeo se pueden conseguir tiempos de ciclos muy altos para envases moldeados a fabricar de material de plástico, con una calidad de procesamiento al mismo tiempo muy alta con respecto a la exactitud de posicionamiento previsible de los útiles de moldeo 10, 10a, tanto con respecto a su posición cerrada como también durante la separación a su posición abierta para el molde de fabricación. El dispositivo de moldeo está diseñado muy resistente en cuanto a su estructura de construcción, de manera que se garantiza una activación precisa de las partes móviles, y en virtud de la utilización de partes iguales se puede realizar y mantener económicamente el dispositivo de moldeo.

25

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Dispositivo de moldeo para el movimiento de al menos un útil de moldeo (10, 10a), en particular para la generación de geometrías de envases en envases de plástico, por medio de un control de corredera (12), que lleva el útil de moldeo (10, 10a) respectivo al menos para el cierre del molde a una posición cerrada (I-I), en el que el control de corredera (12) puede ser activado por un accionamiento (14) y en el que el control de corredera (12) presenta una guía de ranura (24), que se encuentra en el lado de la periferia exterior en un cuerpo de rotación (26) que puede ser accionado con el accionamiento (14), y en el que en la guía de ranura (24) encaja un miembro de activación (30), que colabora con una pieza de carro (32), y en el que durante la rotación de la guía de ranura (24) puede desplazar desde una de sus zonas extremas (34) hasta su otra zona extrema (36) y a la inversa la pieza de carro (32) asociable con el útil de moldeo (10, 10a) a través del miembro de activación (30) desplazable en dirección longitudinal desde una posición cerrada hasta una posición abierta del molde formado por el útil de moldeo (10, 10a) respectivo y a la inversa, caracterizado porque a través de un medio de ajuste (44) en la pieza de carro (32) en forma de un acumulador de energía se puede predeterminar la fuerza de cierre máxima para al menos uno de los útiles de moldeo (10, 10a).
- 10 2.- Dispositivo de moldeo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el cuerpo de rotación (26) está alojado junto con el accionamiento (14) de forma fija estacionaria en un bastidor de la máquina (18), frente al que la pieza de carro (32) es móvil hacia delante y hacia atrás a lo largo de su guía de carril (40).
- 15 3.- Dispositivo de moldeo de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque los útiles de moldeo (10, 10a) se pueden mover por parejas en sentido opuesto, respectivamente, por un control de corredera (12) de forma sincronizada a través de una pieza de accionamiento (46) común.
- 20 4.- Dispositivo de moldeo de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque a través de un engranaje accionable por el accionamiento (14) y la pieza de accionamiento (46) común se pueden accionar cuatro controles de corredera (12) por parejas opuestos entre sí.
- 25 5.- Dispositivo de moldeo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque una instalación de supervisión (50) supervisa la posición de un control de corredera (12), al menos con respecto a la posición del útil de moldeo (10, 10a) en su posición cerrada.
- 6.- Dispositivo de moldeo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la igualación de la trayectoria para la guía de ranura (24) se obtiene a partir de un senoide según Bestehorn.
- 30 7.- Dispositivo de moldeo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el accionamiento (14) es un motor eléctrico, en particular un motor paso a paso.

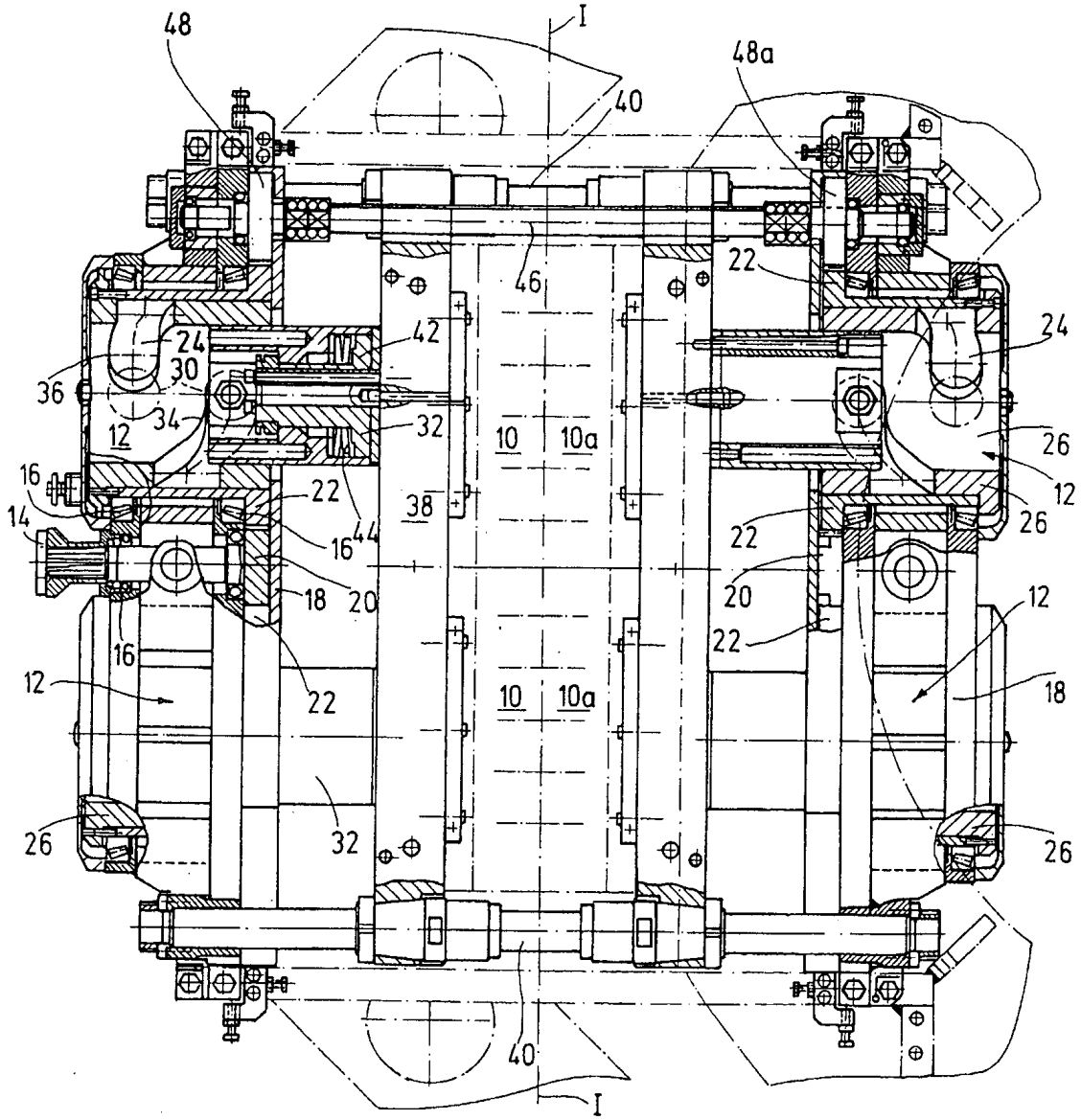
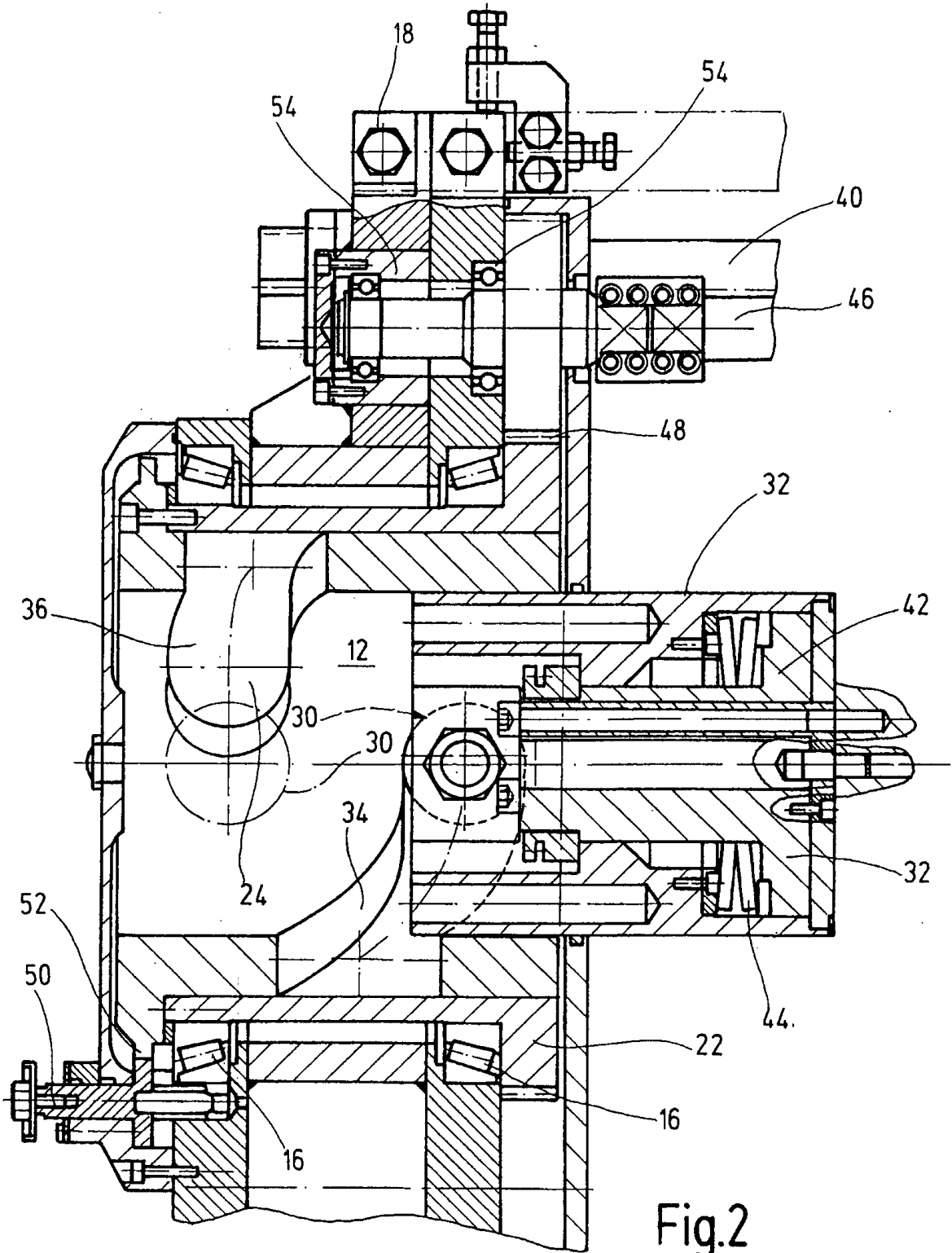


Fig.1





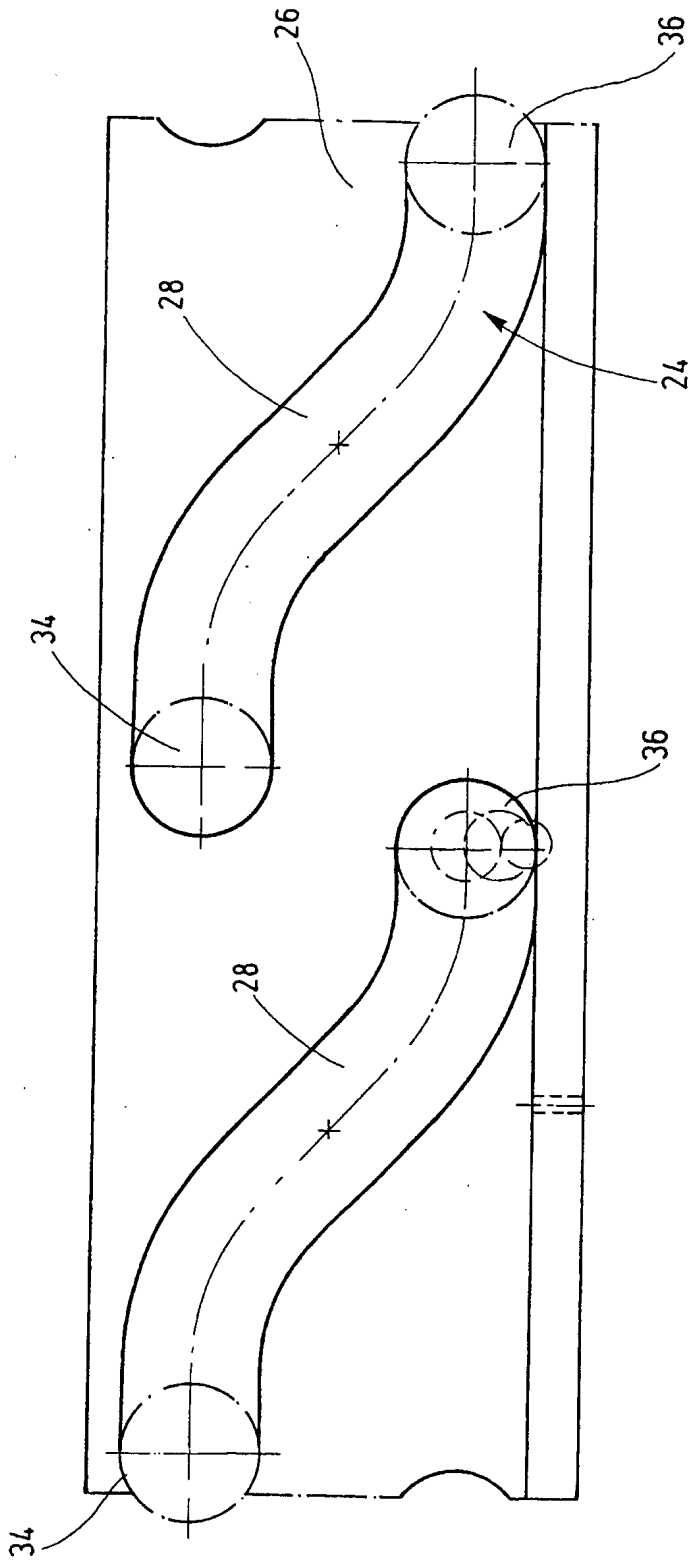


Fig.3