

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 529 034**

51 Int. Cl.:

**B29C 49/56** (2006.01)

**B29C 33/20** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.01.2004 E 04704999 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.01.2015 EP 1613462**

54 Título: **Dispositivo de moldeo con una instalación para mover las herramientas de moldeo**

30 Prioridad:

**17.04.2003 DE 10317712**

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

**16.02.2015**

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 2 529 034 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 con una instalación para mover las herramientas de moldeo

La invención se refiere a un dispositivo de moldeo conforme a la configuración de particularidades del preámbulo de la reivindicación 1.

5 En el estado de la técnica (documento DE 199 26 329 A1) se conocen procedimientos y dispositivos para producir recipientes, en los que se extrusiona un tubo flexible de material sintético plastificado hacia dentro de una instalación de moldeo, uno de los extremos del tubo flexible se cierra mediante soldadura y mediante la generación de un gradiente de presión neumático, que actúa sobre el tubo flexible, éste se ensancha y se aplica a la pared conformadora de la instalación de moldeo para formar el recipiente. A través de un mandril de llenado correspondiente se llena después el recipiente de material sintético de forma estéril dentro de la instalación de moldeo y, después de extraer el mandril de llenado, a continuación se cierra herméticamente formando una geometría de cabeza prefijable, en donde dos mordazas de conformación de cabeza pueden moverse mediante medios de accionamiento hidráulicos, para obtener una posición de cierre, una hacia la otra y en una de sus posiciones de apertura una hacia fuera de la otra en contrasentido. Las geometrías de cabeza a generar mediante las dos mordazas de cabeza comprenden con ello regularmente también la parte de gollete del recipiente de material sintético – también en forma de ampollas -, que a través de un punto de seccionado y mediante el cierre con una pieza de cabeza puede abrirse para un proceso de extracción de fluido, en cuanto la pieza de cabeza se secciona a través de una parte de muletilla conformada sobre la misma a través del punto de seccionado y de esta forma se extrae del recipiente de material sintético.

20 Se conocen procedimientos con la misma finalidad en un gran número de formas de ejecución, que se aplican ampliamente en sistemas de embalaje para productos líquidos o pastosos, por ejemplo en el marco del conocido sistema bottelpack®.

Los sistemas de accionamiento hidráulicos que se usan regularmente en la práctica para el movimiento de acercamiento respectivo de la herramienta de moldeo presentan problemas, en tanto que unas posibles fugas pueden llegar a suciedades con el fluido, lo que conduce a problemas en especial a la hora de usar las máquinas conformadoras para recipientes de material sintético en el campo farmacéutico y alimenticio, así como en general en la técnica medicinal. También se aumenta la complejidad de mantenimiento y con frecuencia los sistemas de accionamiento hidráulicos no alcanzan los ritmos de trabajo deseados para una producción en masa, o unos ritmos de trabajo elevados son a costa de un posicionamiento exacto de las herramientas de moldeo.

30 Mediante el documento US 3 883 286 A, conforme al preámbulo de la reivindicación 1, se conoce un dispositivo de moldeo del género expuesto para el movimiento en contrasentido de dos herramientas de moldeo para generar geometrías de recipiente en el caso de recipientes de material sintético mediante un control de colisa, que lleva la herramienta de moldeo respectiva al menos para el cierre del molde a una posición de cierre y que puede accionarse mediante un accionamiento, en donde el control de colisa presenta una guía de doble rendija configurada en forma de arco en una parte de acercamiento, en la que engrana una parte de accionamiento que puede trasladarse de forma controlable, desde una parte de rotación que puede accionarse mediante el accionamiento, hasta una posición correspondiente a la respectiva posición de apertura y cierre de la herramienta de moldeo. La parte de acercamiento coopera con una parte de carro guiada sobre raíles que se lleva, desde la parte de acercamiento, en arrastre de fuerza hasta la posición de cierre. También el documento US 3 877 861 A muestra una instalación comparable que, en lugar de las herramientas de moldeo guiadas por rendijas, usa una mecánica de palanca articulada para su accionamiento a modo de una prensa.

Partiendo de este estado de la técnica, la invención se ha impuesto la tarea de crear un dispositivo de moldeo para mover al menos una herramienta de moldeo, que permita usar conceptos de accionamiento modernos, por ejemplo en forma de accionamientos eléctricos o neumáticos, cuya complejidad de mantenimiento sea reducida y que permitan unas tasas de expulsión especialmente grandes en el producto a producir, como recipientes de material sintético, al mismo tiempo que una elevada exactitud de posicionamiento para las herramientas de moldeo. Una tarea con esta finalidad la resuelve un dispositivo de moldeo con las particularidades de la reivindicación 1 en su totalidad.

50 En el caso del dispositivo de moldeo conforme a la invención está prevista para mover al menos una herramienta de moldeo, en especial para generar una geometría de cabeza en recipientes de material sintético, un control de colisa que lleva la herramienta de moldeo respectiva al menos para el cierre del molde hasta una posición de cierre, en donde el control de colisa puede accionarse mediante un accionamiento. A causa del control de colisa se obtiene un novedoso concepto de accionamiento y movimiento para la respectiva herramienta de moldeo, que permite prescindir por completo de medios de accionamiento hidráulicos y que usa como accionamiento de forma preferida un accionamiento eléctrico o neumático. El citado control de colisa puede accionarse sin embargo también, como hasta ahora, de forma convencional todavía mediante un accionamiento hidráulico, siempre que esto parezca

conveniente para el respectivo caso aplicativo y no se impongan unos requisitos elevados a un envasado estéril, respectivamente unas calidades de sala limpia.

5 El dispositivo de moldeo conforme a la invención con control de colisa accionable, para un movimiento de cierre con la herramienta de moldeo, permite un accionamiento homogéneo, seguro y con un posicionamiento exacto de la respectiva herramienta de moldeo y sólo necesita una complejidad de mantenimiento reducida. Mediante el control de colisa puede llevarse a cabo, a un ritmo elevado en el tiempo, un gran número de procesos de apertura y cierre, lo que con el dispositivo de moldeo conforme a la invención conduce a una expulsión elevada de producto a producir, en especial en forma de recipientes de material sintético moldeados por soplado y llenados de forma estéril.

10 En la presente forma de ejecución del dispositivo de moldeo conforme a la invención, el control de colisa presenta una guía de rendija en una parte de acercamiento, en la que engrana un elemento de accionamiento que puede trasladarse de forma controlable, desde una parte de rotación que puede accionarse mediante el accionamiento, hasta una posición correspondiente a la posición de apertura y cierre de la herramienta de moldeo. Por medio de esto se consigue un guiado seguro y con un posicionamiento exacto, con unas fuerzas de cierre que pueden prefijarse de forma definida a través del control de colisa.

15 En la presente forma de ejecución del dispositivo de moldeo conforme a la invención la parte de acercamiento coopera con una parte de carro guiada sobre raíles que se lleva, desde la parte de acercamiento, en arrastre de fuerza hasta la posición de cierre de la herramienta de moldeo. Con ello la parte de carro puede llevarse de forma preferida junto con la herramienta de moldeo a su posición de cierre, en donde la herramienta de moldeo puede hacerse retroceder con independencia de la parte de carro, mediante un medio de retroceso, hasta su posición de apertura. A través de la citada guía sobre raíles para la parte de carro se consigue un diseño de máquina rígido para el dispositivo de moldeo y, a través del movimiento de retroceso por separado de la herramienta de moldeo y de la parte de carro, pueden descartarse con seguridad bloqueos en funcionamiento.

20 En la presente forma de ejecución del dispositivo de moldeo conforme a la invención puede prefijarse la fuerza de cierre máxima para la herramienta de moldeo a través de un medio de ajuste central, de forma preferida en forma de un acumulador de energía.

Como acumuladores de energía son con ello apropiados elementos elásticos de compresión, por ejemplo en forma de muelles de platillo, etc. Con independencia de la fuerza de cierre aplicada del control de colisa, ésta puede limitarse evidentemente a través del medio de ajuste.

30 En el caso de otra forma de ejecución especialmente preferida del dispositivo de moldeo conforme a la invención pueden llevarse por parejas las herramientas de moldeo, enfrente de en cada caso un control de colisa, sincrónicamente hasta su posición de cierre. De forma preferida está previsto con ello asimismo que, a través de un engranaje accionable mediante un accionamiento, puedan accionarse dos controles de colisa de una parte de carro. Asimismo está previsto de forma preferida que dos partes de carro con en cada caso dos controles de colisa puedan moverse en contrasentido, a través de la guía sobre raíles, una hacia la otra o una alejándose de la otra. Por medio de esto pueden activarse en total cuatro herramientas de moldeo con geometrías de moldeo dispuestas consecutivamente en línea, para producir varias geometrías de cabeza cooperando por parejas sincrónicamente, para procesos de moldeo y desmoldeo.

40 A continuación se explica con más detalle el dispositivo conforme a la invención con base en un ejemplo de ejecución, según el dibujo.

Con ello muestran, en una representación de principio y no a escala,

la figura 1, en una vista en planta, una parte del dispositivo de moldeo con herramienta de moldeo en posición de cierre;

45 la figura 2, en una vista en planta, una parte del dispositivo de moldeo con herramienta de moldeo en posición de apertura, en donde con el posicionamiento unas junto a otras de las partes del dispositivo de moldeo a lo largo de la línea de separación de cierre I – I se obtiene el dispositivo de moldeo completo;

la figura 3 un corte a lo largo de la línea II – II en la figura 1.

50 En primer lugar se explica con más detalle una parte del dispositivo de moldeo para mover una herramienta de moldeo 10, con base en la vista fragmentaria inferior de la imagen, conforme a la representación según la figura 1. En su lado frontal libre la herramienta de moldeo 10 presenta unos rebajos 12 en forma de depresión, que de esta forma configuran unas mitades de molde para generar geometrías de cabeza en el caso de unos recipientes de material sintético no representados con más detalle. Para generar las geometrías de cabeza con esta finalidad, la

herramienta de moldeo 10 coopera con una herramienta de moldeo 10a correspondiente con unos rebajos 12 formados de forma correspondiente, como se ha representado abajo a modo de ejemplo según se mira en la dirección de observación sobre la figura 2. La herramienta de moldeo 10 está unida, en su lado opuesto a los rebajos 12, a dos partes de ajuste 14 cuya longitud puede ajustarse a través de al menos una parte de tope 16, de tal modo que de esta manera mediante las partes de ajuste 14 se prefija una superficie de tope 18 variable. Por medio de esto puede orientarse la herramienta de moldeo 10 en su lado frontal libre, a lo largo de una línea de separación de cierre I – I, y asimismo la herramienta de moldeo 10 puede hacerse retroceder a través de un medio de retroceso 20, por ejemplo en forma de un cilindro neumático habitual, autónomamente a lo largo de una guía (no representada) desde la posición de cierre mostrada en la figura 1, conforme a la representación según la figura 2.

Asimismo el dispositivo de moldeo para mover la herramienta de moldeo 10 presenta un control de colisa designado en conjunto con el 22, a través del cual la respectiva herramienta de moldeo 10 puede activarse para el cierre del molde a lo largo de la línea de separación de cierre I – I, en donde el control de colisa 22 puede accionarse a su vez mediante un accionamiento 24, de forma preferida en forma de un motor eléctrico, por ejemplo en forma de un motor paso a paso eléctrico. Para esto el control de colisa 22 presenta una guía de rendijas 26 en una parte de acercamiento 28, en donde la parte de acercamiento 28 está integrada en una parte de carro 30 y puede trasladarse junto con ésta, en la dirección de cierre y de apertura de la herramienta de moldeo 10, a lo largo de dos guías sobre raíles 32. La guía de rendijas 26 está dispuesta discurriendo transversalmente respecto a la guía sobre raíles 32 así como con respecto a la dirección de acercamiento de la herramienta de moldeo 10.

En la guía de rendijas 26 engrana un elemento de accionamiento 34 en forma de un rodillo de levas 36 (véase la figura 3). Para hacer bascular el elemento de accionamiento 34 o el rodillo de levas se usa una parte de rotación 38 accionable mediante el accionamiento 24, la cual permite un movimiento basculante del elemento de accionamiento 34 a lo largo de la flecha 40, según se mira en la dirección de observación sobre la figura 1, para de este modo desplazar la parte de acercamiento 28 junto con la parte de carro 30, desde su posición de cierre mostrada en la figura 1 a una posición de apertura trasera, conforme a la representación según la figura 2. Para la dirección de movimiento inversa hasta la posición de cierre debe acercarse la parte de acercamiento 28 junto con la parte de carro 30 en contra de la flecha 40, mediante un movimiento de cierre correspondiente, con el elemento de accionamiento 34 (rodillo de levas) en la dirección de la línea de separación de cierre I – I.

La estructura más detallada de la parte de rotación designada con el 38 se obtiene en especial de la representación según la figura 3. De este modo en primer lugar la parte de rotación 38 se aloja de forma estacionaria en una sujeción de máquina 42 de tipo placa, que se extiende entre las dos guías sobre raíles 32. En esta sujeción de máquina 42 está dispuesto de forma giratoria, a través de unos correspondientes rodamientos de rodillos y rodamientos 44 y con una orientación vertical, un árbol de impulsión 46 que está unido fijamente a una corona dentada 48 y puede accionarse mediante la misma. En el lado inferior del árbol de impulsión 46 y con ello por debajo del rodamiento 44 está unida una pieza de palanca 50 fijamente al árbol de impulsión, en donde la pieza de palanca 50 con esta finalidad es atravesada en su lado libre delantero izquierdo, según se mira en la dirección de observación sobre la figura 3, por el rodillo de levas 36 que puede girar libremente en la pieza de palanca 50. Por debajo de la pieza de palanca 50 la guía de rendijas 26 está dispuesta en la parte de acercamiento 28, que a su vez forma parte integral de la parte de carro 30. Con los dientes de la corona dentada 48 de la parte de rotación 38 engranan unos dientes de la corona dentada de accionamiento 52, que puede accionarse mediante el accionamiento eléctrico 24, por ejemplo en forma de un motor paso a paso. La dirección de accionamiento está indicada con una flecha 54, en donde en el caso de la dirección de accionamiento con esta finalidad la herramienta de moldeo 10 se mueve hacia atrás hasta su posición de apertura.

En su lado frontal libre la parte de carro 30 presenta unas partes de arrastre 56 que, al mover la herramienta de moldeo hasta su posición de cierre a lo largo de la línea de separación de cierre I – I a través de las partes de ajuste 14, arrastran la herramienta de moldeo configurada a modo de un carro de movimiento y la llevan hasta la posición de cierre en contra de la dirección de movimiento de la herramienta de moldeo 10a opuesta, siempre que ésta se mueva desde su posición de apertura según la figura 2 igualmente hasta su posición de cierre a lo largo de la línea de separación de cierre I – I. Para poder ajustar las fuerzas de cierre de forma definida está dispuesto en uno de los extremos de cada guía sobre raíles 32 un medio de ajuste central en forma de un paquete de muelles de platillo 58, que en cada caso actúa sobre la sujeción de máquina 42 de tipo placa y que con este fin está montado, a través de unas guías terminales, de forma que puede desplazarse longitudinalmente en las guías sobre raíles 32. Si a continuación las fuerzas de cierre se vuelven excesivamente grandes a lo largo de la línea de separación de cierre I – I, toda la disposición formada por la herramienta de moldeo 10 con parte de carro 30 y la sujeción de máquina 42 puede hacerse retroceder de este modo hacia atrás, en contra de la acción de los paquetes de muelles de platillo 58. De esta manera se obtiene también una seguridad, siempre que de forma involuntaria se produjera alguna vez una colisión de máquinas en especial en la región de las herramientas de moldeo 10, 10a.

Si conforme a la representación según la figura 1 se accionan la corona dentada de accionamiento 52 y la corona dentada 48 en la dirección de las flechas 54 ó 40 mediante el accionamiento 24, la parte de carro 30 retrocede hasta su posición de partida según la figura 2, en donde la parte de acercamiento 28 también se mueve hasta la posición trasera y el rodillo de levas 36 bascula hacia atrás 180° con relación a la representación según la figura 1. Conforme

5 a esto las partes de arrastre 56 de la parte de carro 30 se alejan de las partes de ajuste 14 de la superficie de tope 18, y la herramienta de moldeo 10, 10a respectiva se recoge después a través del cilindro neumático 20 como medio de retroceso en la posición de apertura y está después disponible para un nuevo proceso de cierre. Para un proceso de conformación se activan las herramientas de moldeo 10, 10a, situadas enfrentadas por parejas, sincrónicamente mediante su respectivo control de colisa 22 para un proceso de cierre. Conforme a esto los accionamientos 24 para ambas herramientas de moldeo 10, 10a deben activarse conjuntamente a través de un control central (no representado). La activación sincrónica con esta finalidad facilita también el desmoldeado del recipiente de material sintético a través de su parte de cabeza fabricada con las herramientas de moldeo 10, 10a. Con relación a la estructura comparable de las dos partes según las figuras 1 y 2 se reproducen los símbolos de referencia utilizados en la figura 1, también de forma correspondiente, conforme a la representación según la figura 2. Por este motivo existe también la posibilidad, sin embargo, de configurar con el citado control de colisa 22 sólo una herramienta de moldeo 10 de forma desplazable y, de esta manera, trasladar la herramienta de moldeo 10 en contra de una herramienta de moldeo fija (no representada) para un proceso de moldeo. Con el dispositivo de moldeo pueden conseguirse en cualquier caso unos elevados ritmos de trabajo y con ello unas altas velocidades de producción para recipientes de material sintético (no representados). Aparte de esto es posible, a través del control de colisa 22, un posicionamiento exacto de la respectiva herramienta de moldeo 10, 10a.

20 Para conseguir una tasa de expulsión todavía mayor, se prevé dispuesta una junto a otra en fila al menos otra herramienta de moldeo 10, que puede activarse a través de un control de colisa 22 correspondiente, como se ha descrito, desde el accionamiento central 24. Conforme a esto se utiliza de nuevo la disposición descrita según la figura 1, en la dirección de observación sobre la misma por encima del accionamiento 24, y la otra corona dentada 62 puede accionarse a lo largo de la flecha 64, en tanto que la parte de carro 30 debe trasladarse desde su posición delantera mostrada en la figura 1 hasta su posición trasera según la figura 2. Conforme a esto también la guía de rendijas 26 está orientada en la misma dirección, como se ha descrito. El rodillo de levas 36 rueda conforme a esto para un proceso de accionamiento longitudinal, a lo largo de una pista circular alrededor del árbol de impulsión 46, y arrastra con ello la parte de acercamiento 28 y 30 en un movimiento longitudinal en paralelo a las dos guías sobre raíles 32, en donde la guía de rendijas 26 no modifica su posición transversal, como se ha representado en las figuras 1 y 2. Debido a que la limitación de fuerza máxima mediante el respectivo paquete de muelles de platillo 58 se materializa como medio de ajuste en un lado de la guía sobre raíles 32, no es necesario que la disposición con esta finalidad esté prevista en el caso de la sujeción de máquina 42 de tipo placa según la figura 2.

30

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Dispositivo de moldeo para mover al menos una herramienta de moldeo (10, 10a), mediante un control de colisa (22) que lleva la herramienta de moldeo (10, 10a) respectiva al menos para el cierre del molde a una posición de cierre, en donde el control de colisa (22) puede accionarse mediante un accionamiento (24), en donde el control de colisa (22) presenta una guía de rendijas (26) en una parte de acercamiento (28), en la que engrana una parte de accionamiento (34) que puede trasladarse de forma controlable, desde una parte de rotación (38) que puede accionarse mediante el accionamiento (24), hasta una posición correspondiente a la respectiva posición de apertura y cierre de la herramienta de moldeo, y en donde la parte de acercamiento (28) coopera con una parte de carro (30) guiada sobre raíles (32) que puede llevarse, desde la parte de acercamiento (28), en arrastre de fuerza hasta la
- 10 posición de cierre de la herramienta de moldeo (10, 10a), caracterizado porque la parte de carro (30) puede llevarse junto con la herramienta de moldeo (10, 10a) a su posición de cierre, en donde la herramienta de moldeo (10, 10a) puede hacerse retroceder con independencia de la parte de carro (30), mediante un medio de retroceso (20), hasta su posición de apertura, y porque puede fijarse la fuerza de cierre máxima para la herramienta de moldeo (10, 10a) a través de un medio de ajuste central.
- 15 2. Dispositivo de moldeo según la reivindicación 1, caracterizado porque a través de un engranaje accionable mediante un accionamiento (24) pueden accionarse dos controles de colisa (22) de una parte de carro (30).
3. Dispositivo de moldeo según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque como accionamiento (24) se usa un accionamiento eléctrico o neumático, en especial un motor paso a paso eléctrico.

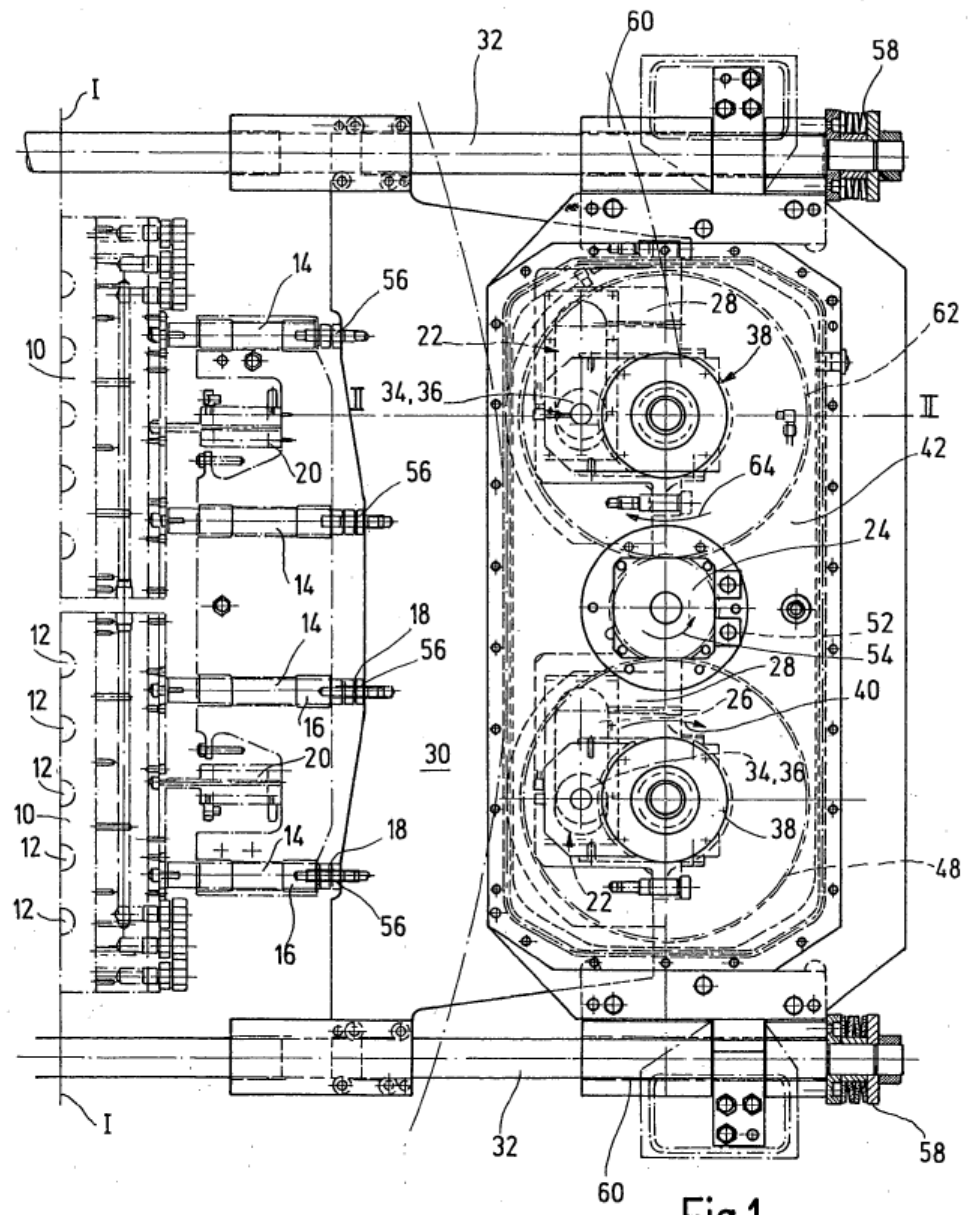


Fig.1

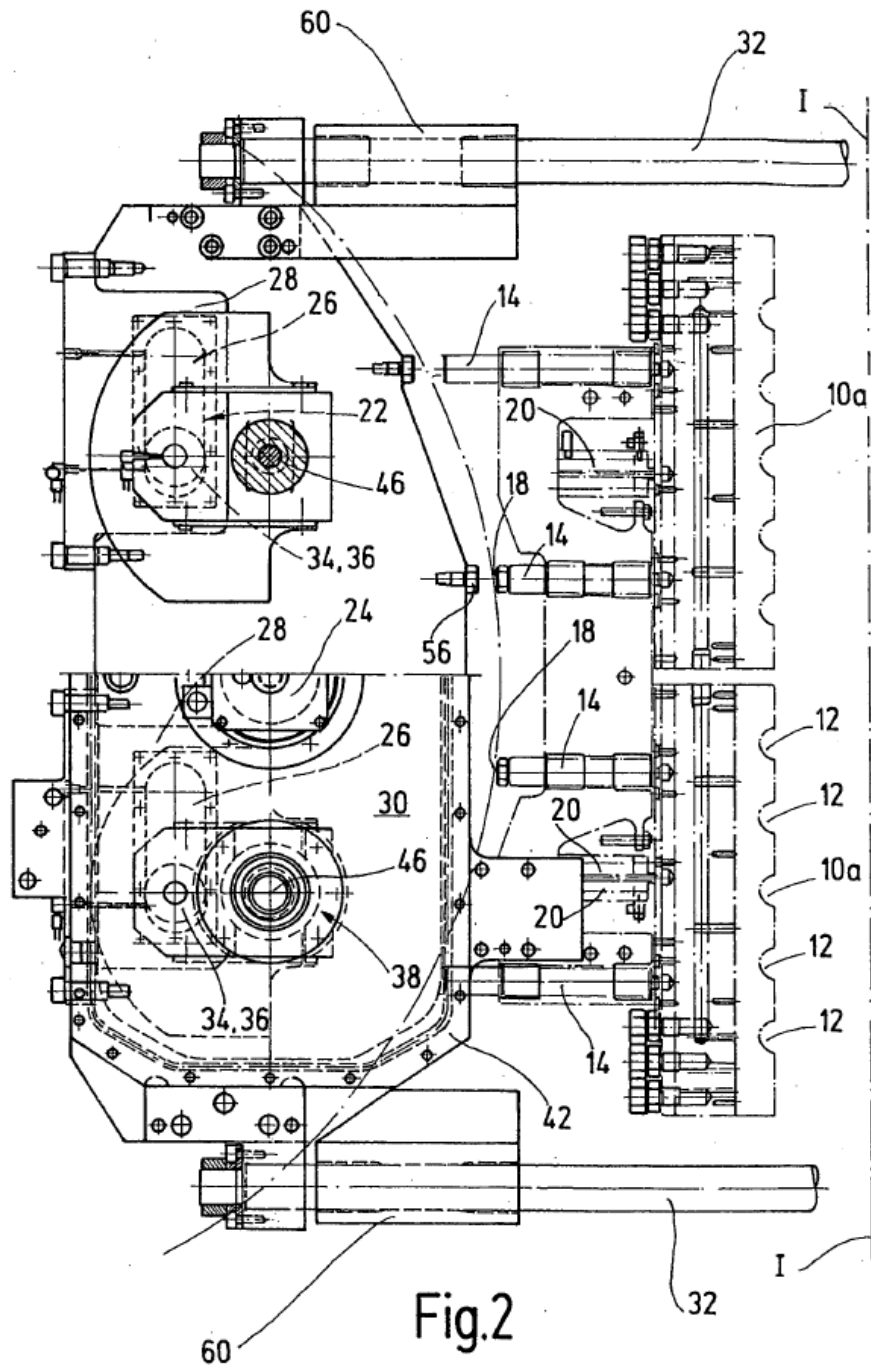


Fig.2



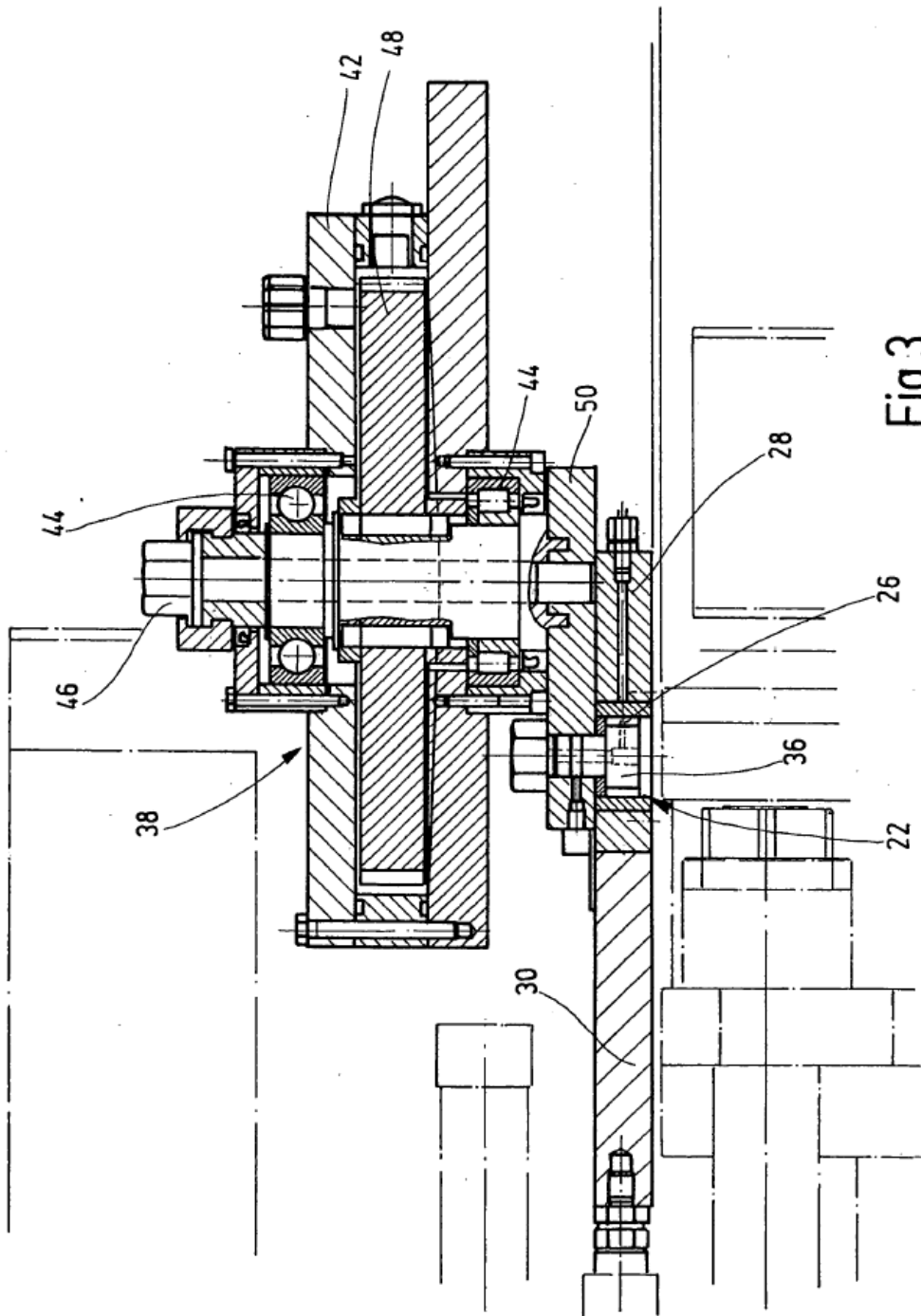


Fig.3