



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 323 890**

51 Int. Cl.:
B29C 45/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06022596 .8**

96 Fecha de presentación : **30.10.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1782936**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.05.2007**

54 Título: **Dispositivo de moldeo por inyección.**

30 Prioridad: **03.11.2005 DE 10 2005 052 418**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.07.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.07.2009

73 Titular/es: **Interbros GmbH**
Aiterfeld 1
79677 Schönau, DE

72 Inventor/es: **Kaczmarek, Ulrich**

74 Agente: **Mir Playa, Mireia**

ES 2 323 890 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).

ES 2 323 890 T3

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de moldeo por inyección.

5 La invención se refiere a un dispositivo de moldeo por inyección con un molde de pisos según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Un análogo dispositivo de moldeo por inyección está descrito en la DE 101 21 691 A1 y sirve para la simultánea fabricación de una pluralidad de piezas moldeadas por inyección de plástico que son respectivamente fabricadas en pasos consecutivos a base de varios componentes de plástico. Un análogo dispositivo de moldeo por inyección es en particular adecuado para la fabricación de cepillos dentales, de lo cual se partirá a título de ejemplo en la exposición que se hace de aquí en adelante.

15 El molde de pisos de un correspondiente dispositivo de moldeo por inyección posee un primer bloque de molde exterior, un bloque central y un segundo bloque de molde exterior. El bloque central está dispuesto entre ambos bloques de molde exteriores y los tres bloques pueden ser desplazados lineal y relativamente entre sí entre una posición de apertura en la que los mismos están separados y una posición de cierre en la que los mismos están aplicados unos a otros.

20 Los bloques de molde presentan en su lado encarado al bloque central sendas cavidades exteriores. El bloque central posee en sus lados encarados a los bloques de molde exteriores sendas cavidades interiores que cooperan con las correspondientes cavidades exteriores de los bloques de molde exteriores. Cuando el molde de pisos se encuentra en su posición de cierre, las cavidades exteriores forman junto con las correspondientes cavidades interiores sendas cavidades de molde en las que puede ser inyectado el plástico.

25 Entre el primer bloque de molde exterior y el bloque central quedan formadas primeras cavidades de molde en las que por ejemplo se inyecta un cuerpo básico de un cepillo dental. Una vez que la masa de plástico contenida en las primeras cavidades de molde posee una solidez suficiente, los cuerpos básicos son trasladados a las segundas cavidades de molde que quedan formadas entre el segundo bloque de molde exterior y el bloque central. En las segundas cavidades de molde puede ser entonces inyectado sobre el cuerpo básico siendo así unido al mismo un adicional componente de plástico.

30 Según la DE 101 21 691 A1 está previsto no retirar completamente de las cavidades los cuerpos básicos para la transposición entre las cavidades de molde, sino formar una zona parcial de las cavidades interiores del bloque central a base de elementos sostenedores desplazables. Los elementos sostenedores desplazables forman a una parte de las cavidades interiores del bloque central para la formación de las primeras cavidades de molde y pueden sostener los cuerpos básicos de los cepillos dentales formados en las primeras cavidades de molde. Después de haber sido abierto el molde de pisos, los elementos sostenedores son junto con los cuerpos básicos recién inyectados retirados de la parte central y llevados al lado opuesto de la parte central mediante una cadena transportadora recirculante sin fin, y son ahí instalados en las otras cavidades interiores para la formación de las segundas cavidades de molde. Otros elementos sostenedores que están asimismo puestos en la cadena transportadora y ya no llevan cuerpo básico alguno son al mismo tiempo instalados en las cavidades interiores para la formación de las primeras cavidades de molde. De esta manera, los elementos sostenedores son consecutivamente parte integrante de las primeras cavidades de molde y también de las segundas cavidades de molde y sirven además para la transposición y para el transporte de los cuerpos básicos y a continuación de los cepillos dentales inyectados ya acabados dentro del dispositivo de moldeo por inyección.

35 En la configuración anteriormente mencionada es sin embargo desventajoso el hecho de que la cadena transportadora recirculante tiene una forma constructiva relativamente compleja y es en particular propensa a fallos, y de que además existe el peligro de que tras un prolongado periodo de trabajo del dispositivo de moldeo por inyección la cadena se ensucie, con lo cual puede verse perjudicado su funcionamiento.

40 Un adicional dispositivo de moldeo por inyección es conocido por el documento W00213656, que para la transposición de los cuerpos básicos da a conocer una parte giratoria del bloque central con elementos sostenedores y partes no giratorias del bloque central.

45 La invención persigue la finalidad de crear un dispositivo de moldeo por inyección de la forma anteriormente mencionada con el cual sea de manera constructivamente más sencilla y logrando ahorrar espacio posible una transposición de las piezas de plástico inyectadas entre las cavidades de molde.

50 Esta finalidad es alcanzada según la invención mediante un dispositivo de moldeo por inyección con las características de la reivindicación 1. Está además previsto que el bloque central presente al menos una parte giratoria del bloque central, en la cual están sostenidos los elementos sostenedores, y al menos una parte no giratoria del bloque central.

55 Se parte de la idea básica de no dotar al bloque central de un adicional transportador de cadena recirculante, sino constituirlo a base de varias partes, y en particular a base de varias partes superpuestas, siendo la parte del bloque central que lleva los elementos sostenedores giratoria relativamente con respecto a las otras partes del bloque central y encargándose dicha parte del bloque central que lleva los elementos sostenedores de que los elementos sostenedores

ES 2 323 890 T3

sean con sus cavidades que forman una zona parcial de las cavidades interiores del bloque central consecutivamente parte de las cavidades de molde primeras y segundas.

5 En una configuración preferida de la invención está previsto que estén previstas varias y en particular dos partes no giratorias del bloque central, entre las cuales estará dispuesta la parte giratoria del bloque central. Con la configuración mencionada, el dispositivo de transposición, que transpone los elementos sostenedores y con ello las piezas de plástico inyectadas en las cavidades de molde, es parte directamente integrante del bloque central, con lo cual se mantiene un bajo nivel de complejidad constructiva.

10 La configuración del bloque central con una parte giratoria del bloque central permite además no tan sólo que la parte giratoria del bloque central y con ello los elementos sostenedores sean desplazados para ser llevados a la primera posición circunferencial para la formación de las primeras cavidades de molde y a la segunda posición circunferencial para la formación de las segundas cavidades de molde, sino que también se puede ir a adicionales posiciones circunferenciales en las cuales se efectúan adicionales tratamientos o se hacen adicionales operaciones en las piezas de plástico hechas por moldeo por inyección. En una configuración preferida de la invención está previsto que tras la apertura del molde de pisos la parte giratoria del bloque central sea girada cada vez 90°, con lo cual pueden ajustarse en total cuatro posiciones circunferenciales. La primera posición circunferencial para la formación de las primeras cavidades de molde y la segunda posición circunferencial para la formación de las segundas cavidades de molde se sitúan en puntos diametralmente opuestos con respecto al eje de giro, con lo cual entre la primera posición circunferencial y la segunda posición circunferencial pueden ajustarse o se puede ir a una primera adicional o tercera posición circunferencial y una segunda adicional o cuarta posición circunferencial. Tras haber sido abandonada la primera posición circunferencial, en la que se inyecta el primer componente de plástico, se va a la primera posición circunferencial adicional, en la que puede estar dispuesta una adicional estación de trabajo. En cuanto a esta adicional estación de trabajo, puede tratarse de una adicional estación de moldeo por inyección en la que se inyecte un adicional componente de plástico. Como alternativa es también posible que la adicional estación de trabajo sea una estación de montaje en la que se ensamblen piezas individuales. En una adicional configuración alternativa puede estar previsto que la adicional estación de trabajo sea una estación de enfriamiento en la que las piezas de plástico inyectadas en la primera posición circunferencial sean llevadas a una temperatura deseada para la adicional elaboración. Además es posible aplicar al cuerpo básico del cepillo dental en la adicional estación de trabajo una inscripción y/o un logotipo o una etiqueta.

30 Puesto que las cavidades interiores del bloque central están en una zona parcial configuradas en los elementos sostenedores desplazables de la parte giratoria del bloque central y por los demás en las partes no giratorias del bloque central, es necesario retirar las piezas de plástico inyectadas de las cavidades interiores de las partes no giratorias del bloque central, para mediante el giro de la parte giratoria del bloque central poder llevarlas a otra posición circunferencial. Esto se logra según la invención gracias al hecho de que los elementos sostenedores son mediante un dispositivo de desplazamiento rectilíneo susceptibles de ser retirados de la superficie de la parte giratoria del bloque central en dirección radial con respecto al eje de giro de dicha parte giratoria del bloque central.

35 Adicionales detalles y características de la invención pueden apreciarse a la luz de la siguiente descripción de un ejemplo de realización que se da haciendo referencia a la parte de los dibujos. Las distintas figuras muestran lo siguiente:

- 40 La Fig. 1, una vista en planta de un molde de pisos de un dispositivo de moldeo por inyección según la invención;
- 45 la Fig. 2, una vista frontal del molde de pisos según la Fig. 1;
- la Fig. 3, una representación esquemática del molde de pisos en la posición de cierre;
- la Fig. 4, el molde de pisos según la Fig. 3 tras la apertura;
- 50 la Fig. 5, el molde de pisos según la Fig. 4 tras haber sido sacados al exterior los elementos sostenedores; y
- la Fig. 6, el molde de pisos según la Fig. 5 durante el giro de la parte giratoria del bloque central.

55 Las Figs. 1 y 2 muestran un molde de pisos 10 de un dispositivo de moldeo por inyección que presenta un primer bloque de molde exterior 11, un segundo bloque de molde exterior 12 y un bloque central 13 dispuesto entre ambos bloques de molde 11 y 12. El primer bloque de molde 11 está configurado de forma tal que es fijo y posee dos guías lineales 15 en las que están acoplados elementos de guiado 16 que están montados en el bloque central 13. La parte que constituye el bloque central 13 es desplazable linealmente a lo largo de un eje horizontal L, siendo dicho desplazamiento un desplazamiento relativo con respecto al primer bloque de molde exterior 11 y teniendo dicho desplazamiento lugar a lo largo de las guías 15.

60 El segundo bloque de molde exterior 12 posee asimismo guías lineales 14 que atraviesan los elementos de guiado 16 del bloque central 13. De esta manera, también el segundo bloque de molde exterior 12 puede ser desplazado relativamente con respecto al bloque central 13 a lo largo del eje horizontal L. En una posición de apertura del molde de pisos 10, que está representada en la Fig. 1, están separados unos de otros ambos bloques de molde exteriores 11 y 12 y el bloque central 13. Para el cierre del molde de pisos 10, ambos bloques de molde exteriores 11 y 12 y el bloque

ES 2 323 890 T3

central 13 son desplazados de manera conocida linealmente unos hacia otros y relativamente entre sí a lo largo de las guías lineales 14 y 15.

5 Como muestra la Fig. 2, el bloque central 13 está hecho a base de tres partes 13a, 13b y 13c del bloque central que están dispuestas verticalmente unas sobre otras. La parte superior 13a del bloque central y la parte inferior 13c del bloque central están a través de los elementos de guiado 16 en acoplamiento con las guías lineales 14 y 15, y debido a ello quedan retenidas de forma tal que no pueden efectuar movimiento de giro alguno. La parte central 13b del bloque central es giratoria en torno a un eje de giro vertical M que discurre perpendicularmente al eje horizontal L, y es accionada para ser puesta en rotación mediante un dispositivo de accionamiento que está dispuesto sobre el
10 lado superior del bloque central 13 y está en particular realizado en forma de un motor eléctrico 21. Como muestra la Fig. 1, el bloque central 13 posee en esencia en sección transversal la forma de un cuadrado con las esquinas cortadas, siendo el ángulo formado entre los respectivos cuatro lados de 90°. La parte giratoria 13b del bloque central puede ser girada en escalonamientos de 90°, quedando en las cuatro posiciones circunferenciales preestablecidas siempre respectivamente un lado encarado a uno de los bloques de molde exteriores 11 o 12.

15 El primer bloque de molde exterior 11 posee en su lado encarado al bloque central 13 cavidades exteriores 17 que al estar el molde de pisos 10 cerrado forman en cooperación con cavidades interiores 20 del bloque central 13 primeras cavidades de molde.

20 De manera análoga, el segundo bloque de molde exterior 12 posee en su lado encarado al bloque central 13 cavidades exteriores 18 que al estar cerrado el molde de pisos 10 forman en cooperación con las cavidades interiores 20 del bloque central 13 segundas cavidades de molde.

25 La parte giratoria 13b del bloque central posee sobre sus cuatro lados o superficies exteriores sendos elementos sostenedores tipo regletas 19 que mediante un dispositivo de desplazamiento rectilíneo 22 son susceptibles de ser retirados de las superficies de la parte giratoria 13b del bloque central en dirección radial con respecto al eje de giro M de dicha parte giratoria del bloque central. Las Figs. 1 y 2 muestran la posición de los elementos sostenedores 19 en la cual los mismos han sido retirados o sacados al exterior.

30 Las cavidades interiores 20 del bloque central 13 están respectivamente formadas en una zona parcial 20b en los elementos sostenedores 19 y en otra zona parcial 20a en las partes no giratorias 13a y 13c del bloque central. En el ejemplo de realización que está representado en las Figs. 1 y 2 el molde de pisos 10 está diseñado para la fabricación de cepillos dentales. Con ello, la zona parcial 20a de las cavidades interiores 20 que está formada en las partes no giratorias 13a y 13c del bloque central forma el mango del cepillo dental, mientras que la zona parcial 20b de las
35 cavidades interiores 20 que está formada en los elementos sostenedores 19 forma la cabeza del cepillo dental.

Se aclara detalladamente a continuación a base de las Figuras 3 a 6 un ciclo de trabajo del dispositivo de moldeo por inyección.

40 La Fig. 3 muestra el molde de pisos 10 en posición de cierre. Puesto que la parte giratoria 13b del bloque central es susceptible de ser desplazada o girada 90° cada vez, están definidas cuatro posiciones circunferenciales A, B, C y D en las cuales pueden tener lugar operaciones de trabajo. En la posición de partida que está representada en la Fig. 3 están en la primera posición circunferencial A formadas entre el primer bloque de molde exterior 11 y el bloque central 13 las primeras cavidades de molde, en las cuales son inyectados cuerpos básicos de los cepillos dentales.
45 Una vez que los cuerpos básicos han alcanzado una suficiente solidez básica, se procede a abrir el molde de pisos 10, separando linealmente a lo largo del eje horizontal L los bloques de molde exteriores 11 y 12 y el bloque central 13. La posición de apertura está representada en la Fig. 4. Los elementos sostenedores 19 son a continuación retirados de las superficies laterales del bloque central 13, a base de sacarlos hacia el exterior en dirección radial con respecto al eje de giro vertical M de la parte giratoria 13b del bloque central. En los elementos sostenedores 19 van sostenidos
50 los cuerpos básicos de los cepillos dentales inyectados en la primera posición circunferencial A, o sea en las primeras cavidades de molde, con lo cual dichos cuerpos básicos de los cepillos dentales son asimismo retirados de la superficie lateral del bloque central 13. La posición en la que los elementos sostenedores 19 han sido retirados se muestra en la Fig. 5 y puede verse también por las Figs. 1 y 2.

55 A continuación se procede a girar 90° la parte giratoria 13b del bloque central, con lo cual los elementos sostenedores 19, que anteriormente estaban dispuestos en la primera posición circunferencial A, quedan entonces dispuestos en la primera posición circunferencial adicional B. A continuación se procede a meter a los elementos sostenedores 19 de nuevo en el bloque central 13 y se cierra el molde de pisos 10, con lo cual se ha llegado de nuevo a la posición de partida según la Fig. 3.

60 Los elementos sostenedores 19 pasan de la manera anteriormente mencionada por las cuatro posiciones circunferenciales A, B, C y D. En la posición circunferencial A se inyectan los cuerpos básicos de los cepillos dentales. En la posición circunferencial opuesta C se inyecta sobre los cuerpos básicos siendo así unido a los mismos en las segundas cavidades de molde un segundo componente de plástico. En la posición circunferencial intermedia B puede estar
65 dispuesta una adicional estación de moldeo por inyección o una estación de montaje o una estación de enfriamiento. En la posición circunferencial D puede estar dispuesta una estación de carga y descarga en la que los cepillos dentales serán retirados del molde de pisos.

Referencias citadas en la descripción

5 *Esta lista de referencias que cita el solicitante se aporta solamente en calidad de información para el lector y no forma parte del documento de patente europea. A pesar de que se ha procedido con gran esmero al compilar las referencias, no puede excluirse la posibilidad de que se hayan producido errores u omisiones, y la OEP se exime de toda responsabilidad a este respecto.*

Documentos de patente citados en la descripción

- 10 • DE 10121691 A1 [0002] [0006] • WO 0213656 [0008]

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo de moldeo por inyección con un molde de pisos (10) que presenta un primer bloque de molde exterior (11), un bloque central (13) y un segundo bloque de molde exterior (12) que son desplazables lineal y relativamente entre sí entre una posición de cierre y una posición de apertura, presentando los bloques de molde (11, 12) en su lado encarado al bloque central (13) sendas cavidades exteriores (17, 18) que en cooperación con cavidades interiores (20) que están formadas en lados exteriores del bloque central (13) forman cavidades de molde primeras y segundas, estando una zona parcial (20b) de las cavidades interiores (20) del bloque central (13) formada en elementos sostenedores desplazables (19) que mediante un dispositivo de accionamiento (21) son desplazables al menos entre 10 una primera posición circunferencial (A) en la que cooperan con las cavidades exteriores (17) del primer bloque de molde exterior (11) para la formación de las primeras cavidades de molde y una segunda posición circunferencial (C) en la que cooperan con las cavidades exteriores (18) del segundo bloque de molde exterior para la formación de las segundas cavidades de molde (12), presentado el bloque central (13) al menos una parte (13b) del bloque central que es giratoria en torno a un eje de giro (M) y en la cual van sostenidos los elementos sostenedores (19), y al menos una 15 parte no giratoria (13a, 13c) del bloque central; **caracterizado** por el hecho de que los elementos sostenedores (19) son mediante un dispositivo de desplazamiento rectilíneo (22) susceptibles de ser sacados de las cavidades interiores (20) de la parte no giratoria (13a, 13b) del bloque central siendo para ello desplazados en dirección radial con respecto al eje de giro (M) de la parte giratoria (13b) del bloque central.

20 2. Dispositivo de moldeo por inyección según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que los elementos sostenedores (19) son mediante el dispositivo de desplazamiento rectilíneo susceptibles de ser retirados de la superficie de la parte giratoria (13b) del bloque central en dirección radial con respecto al eje de giro (M) de dicha parte giratoria del bloque central.

25 3. Dispositivo de moldeo por inyección según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** por el hecho de que están previstas varias partes no giratorias (13a, 13c) del bloque central entre las cuales está dispuesta la parte giratoria (13b) del bloque central.

30 4. Dispositivo de moldeo por inyección según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por el hecho de que la parte giratoria (13b) del bloque central es con los elementos sostenedores (19) susceptible de ser desplazada para ser así llevada a al menos tres posiciones circunferenciales (A, B, C) y en particular a cuatro posiciones circunferenciales (A, B, C, D).

35 5. Dispositivo de moldeo por inyección según la reivindicación 4, **caracterizado** por el hecho de que en una primera adicional posición circunferencial (B) de los elementos sostenedores (19) está dispuesta una adicional estación de moldeo por inyección o una estación de montaje o una estación de enfriamiento.

40 6. Dispositivo de moldeo por inyección según la reivindicación 4 o 5, **caracterizado** por el hecho de que en una segunda adicional posición circunferencial (D) de los elementos sostenedores (19) está dispuesta una estación de carga y descarga.

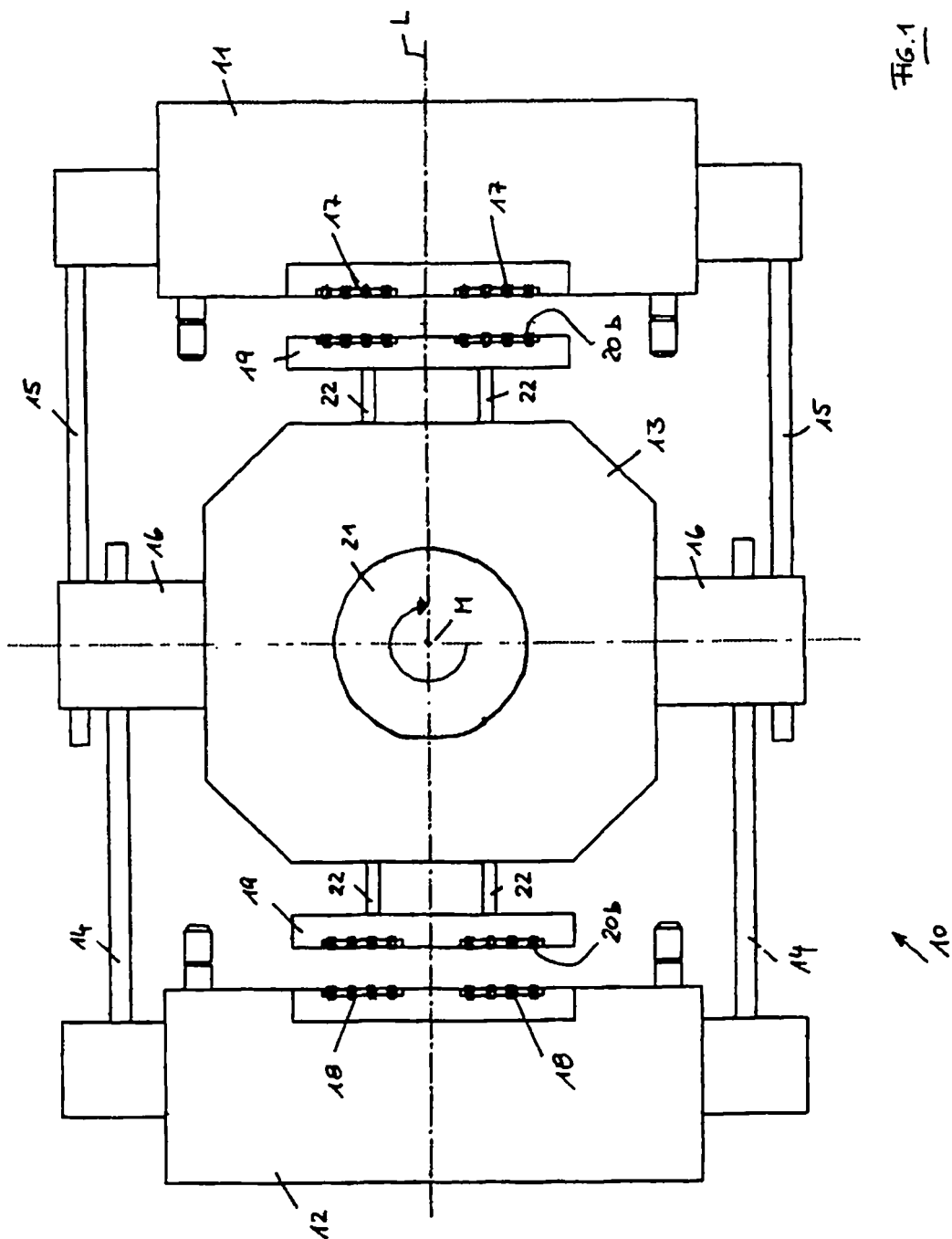
45

50

55

60

65



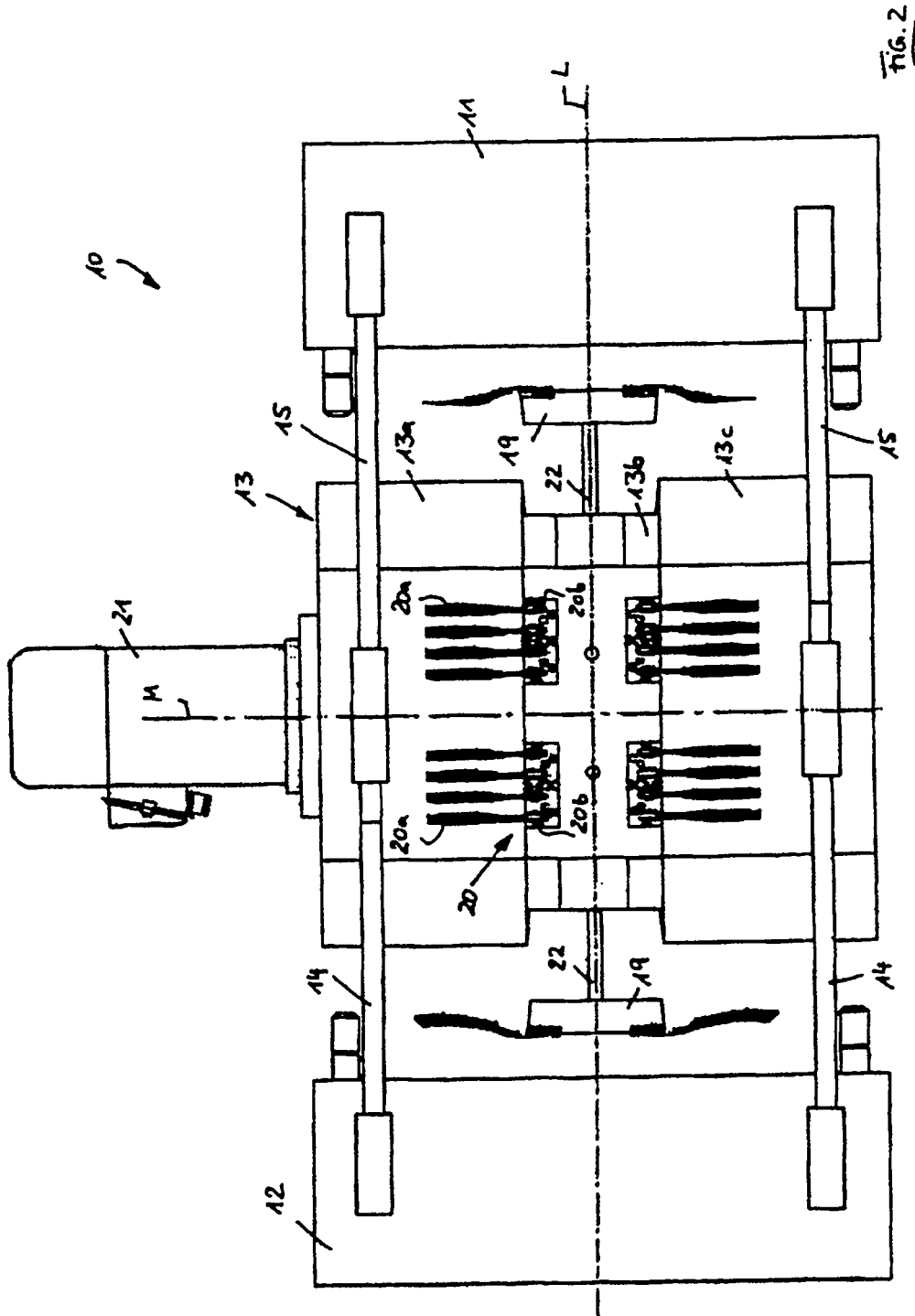


Fig. 2

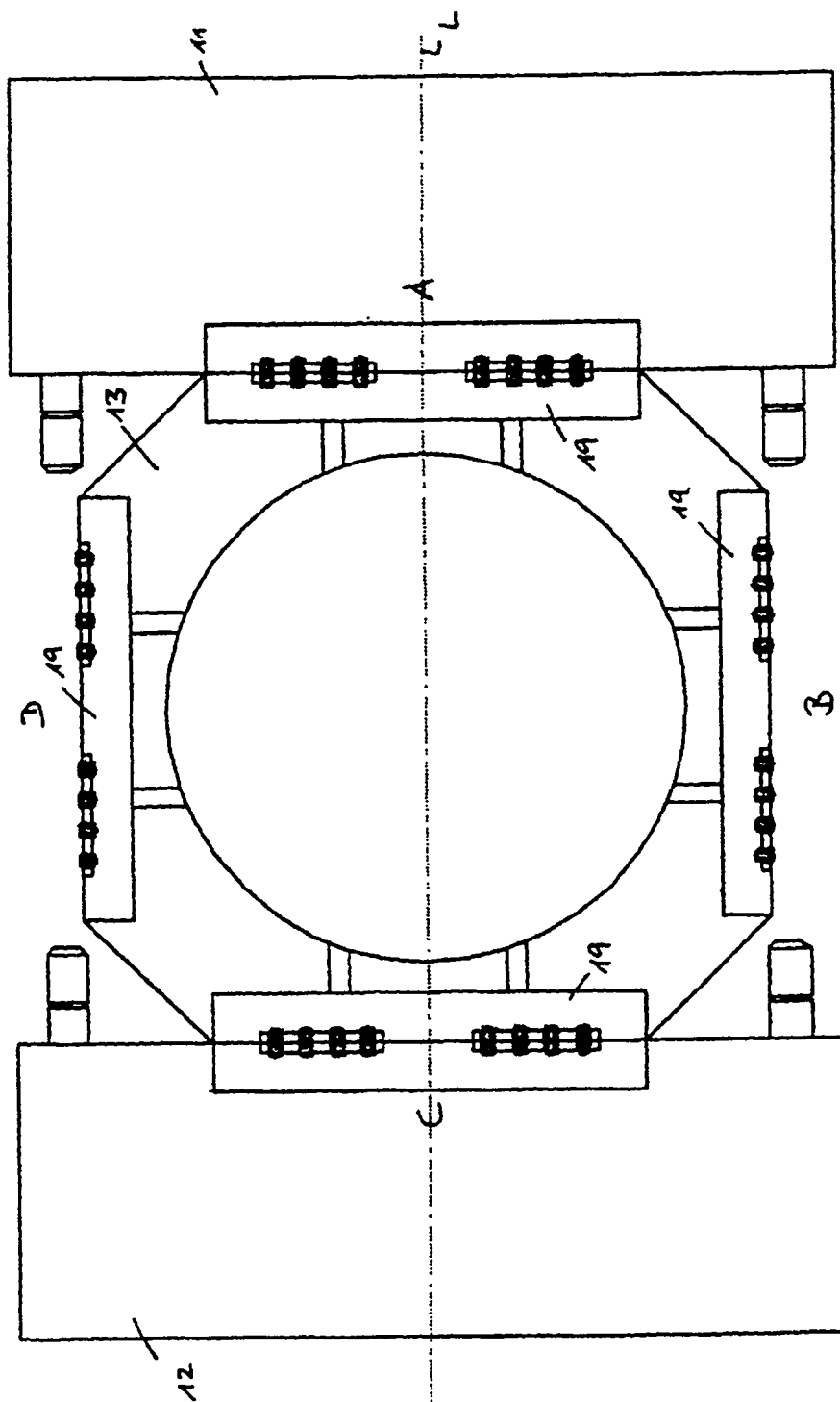


FIG. 3

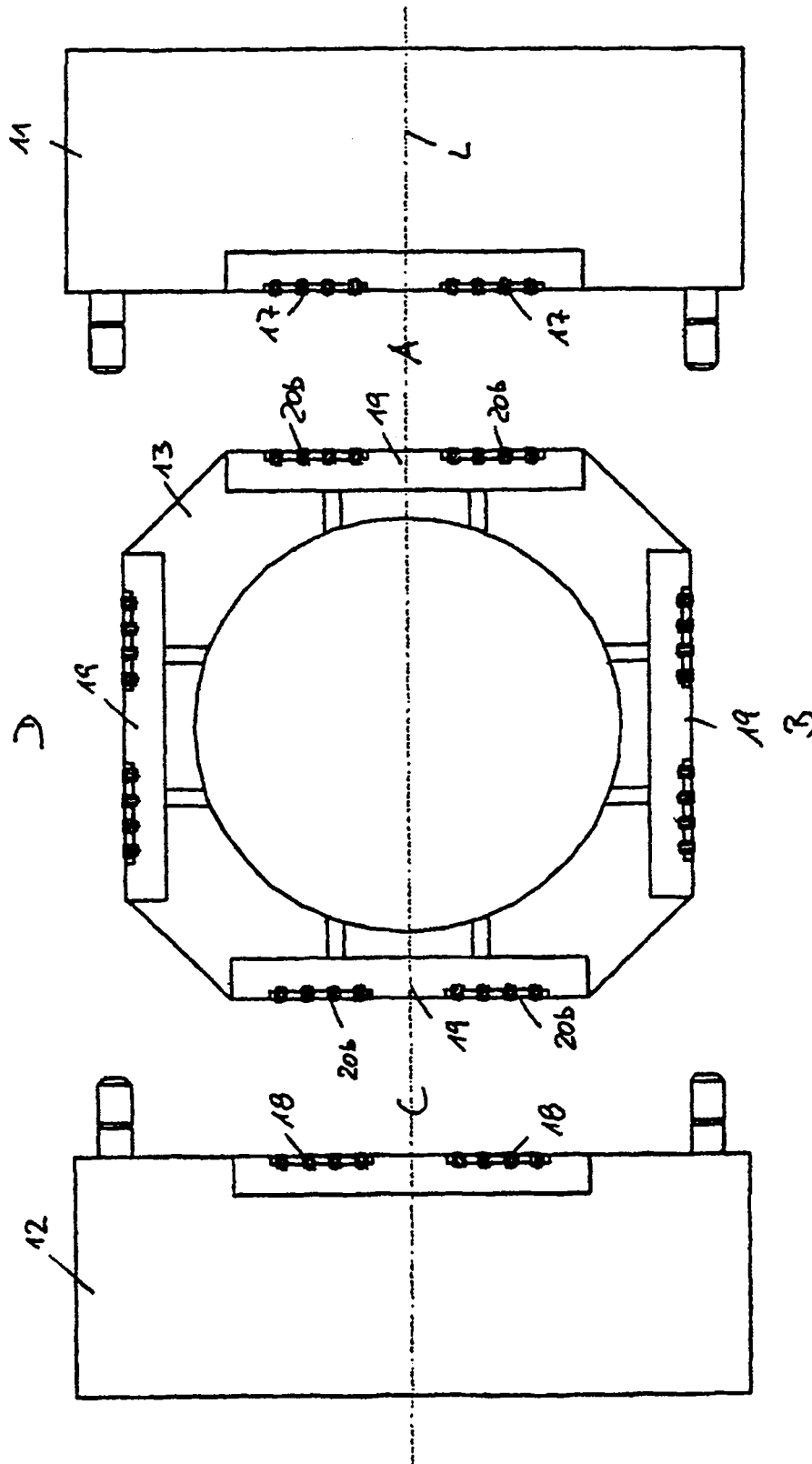


FIG. 4

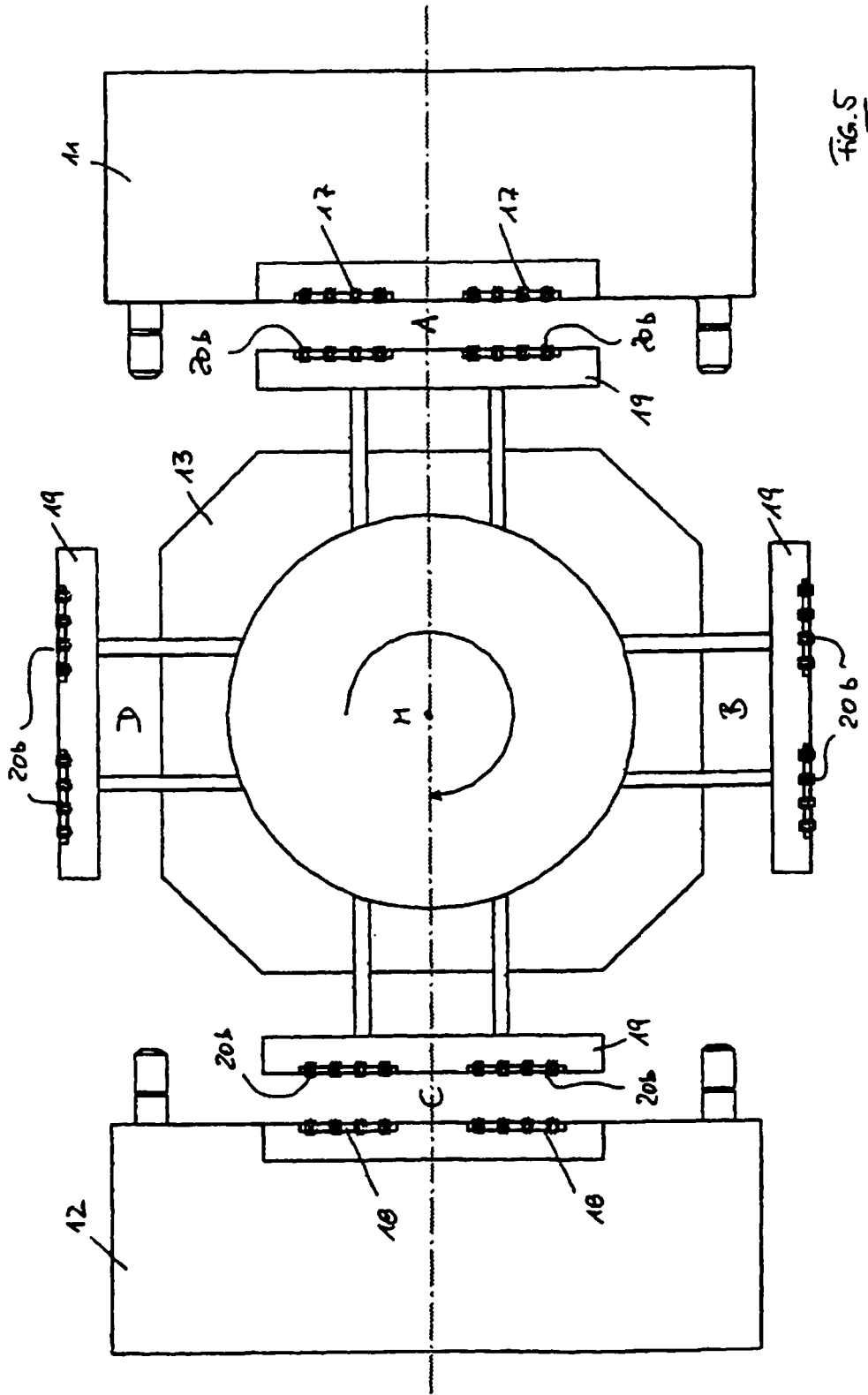


FIG. 5

