

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 715 286**

51 Int. Cl.:

B29C 49/04 (2006.01)

B29C 49/70 (2006.01)

B29K 67/00 (2006.01)

B29K 23/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.10.2013 PCT/EP2013/003116**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.04.2014 WO14060101**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.10.2013 E 13777245 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.12.2018 EP 2909000**

54 Título: **Dispositivo para la producción de productos de recipiente a partir de materiales de plástico**

30 Prioridad:

16.10.2012 US 201261714383 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.06.2019

73 Titular/es:

**KOCHER-PLASTIK MASCHINENBAU GMBH
(100.0%)**

**Talstrasse 22-30
74429 Sulzbach-Laufen, DE**

72 Inventor/es:

PRICE, JEFFREY L.

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 715 286 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 para la producción de productos de recipiente a partir de materiales de plástico

La invención se refiere a un dispositivo para la producción de productos de recipiente a partir de materiales de plástico, en particular por medio de la realización de un procedimiento de moldeo, llenado y sellado, con las características en el preámbulo de la reivindicación 1.

Dispositivos para la producción de productos de recipiente a partir de plástico son el estado de la técnica. Para producir el respectivo producto se extruye un tubo flexible de material de plástico plastificado al interior del dispositivo de moldeo en cuestión, el extremo delantero del tubo flexible se cierra mediante soldadura y, mediante la generación de un gradiente de presión neumática que actúa sobre el tubo flexible, este se ensancha, y para la formación del recipiente se apoya en las superficies de moldeo del dispositivo de moldeo. Durante la realización de tales procedimientos de producción, por ejemplo, según el procedimiento bottelpack® conocido en este campo técnico, se llena entonces el respectivo recipiente a través de una púa de llenado correspondiente de manera estéril dentro del dispositivo de moldeo y tras la retirada de la púa de llenado se cierra herméticamente mediante sellado.

Para la producción económica y eficaz con tasas de producción predeterminables de productos de recipiente es también estado de la técnica, véase la patente estadounidense US 8 486 324 B2, configurar en el dispositivo de moldeo superficies de moldeo para el moldeo simultáneo de varios recipientes dispuestos unos encima de otros. Sin embargo, el aumento de la velocidad de producción mediante la configuración simultánea de varios recipientes relacionados tiene que obtenerse en este caso con dificultades de procesamiento. Así, una operación de desmoldeo segura de un grupo de recipientes de superficie correspondientemente amplia depende de que se utilicen materiales de plástico que puedan procesarse bien, por ejemplo, polietileno. Cuando en aplicaciones deben plantearse requisitos altos de esterilidad y en lugar de polietileno debe utilizarse como material de recipiente el polipropileno que permite una temperatura de autoclave mayor, resultan problemas de producción. La velocidad de producción en el dispositivo conocido por la patente US 8 486 324 B2 está también limitado en el sentido de que, a pesar de los moldeos simultáneos de los recipientes, la producción tiene lugar a modo de un proceso por pieza, porque por ciclo de producción se forman en cada caso dos o como máximo tres filas superpuestas de recipientes, que se presentan por separado para la manipulación adicional. En este sentido no es posible un proceso de producción continuo.

El documento DE 10 2008 006 073 A1 da a conocer un dispositivo del género mencionado al principio que, en cuanto al aumento de la velocidad de producción, en lugar de una especie de proceso por pieza posibilita la producción de una cadena de recipientes relacionados, alejándose la cadena de recipientes del dispositivo de moldeo a lo largo de la línea de producción. Además de la fabricación eficaz conseguida de este modo, este dispositivo posibilita también el uso de cualquier material de plástico, porque está previsto un dispositivo de desmoldeo, que actúa fuera del dispositivo de moldeo sobre la cadena de recipientes saliente, para respaldar una operación de desmoldeo.

La publicación EP 1 614 524 A1 describe una máquina de moldeo por inyección de plástico para la producción de recipientes, estando dispuesto en un bastidor de máquina un dispositivo de moldeo de superficies de moldeo móviles, que definen una geometría de recipiente predeterminable. En las superficies de moldeo puede apoyarse un tubo flexible de moldeo de material de plástico plastificado para una operación de conformación, de llenado y/o de sellado. La máquina de moldeo por inyección de plástico presenta un dispositivo de guiado y sujeción, que a su vez presenta piezas de guiado y sujeción móviles, que pueden controlarse de tal manera que, en al menos una de posibles posiciones de funcionamiento fuera de la zona de moldeo del dispositivo de moldeo, estas actúan sobre el propio tubo flexible de moldeo y/o sobre el respectivo material de plástico, que rodea al menos un producto de recipiente terminado y/o su contenido.

Partiendo de este estado de la técnica, la invención se plantea el objetivo de poner a disposición un dispositivo que, conservando las ventajas del dispositivo correspondiente al estado de la técnica mencionado anteriormente, se caracterice por un modo de construcción simplificado.

Según la invención, este objetivo se logra gracias a un dispositivo que presenta las características de la reivindicación 1 en su totalidad.

Según la parte caracterizadora de la reivindicación 1, el dispositivo según la invención se caracteriza porque las piezas de guiado y sujeción móviles al final de una respectiva operación de conformado, llenado y sellado para el producto de recipiente pueden llevarse a una posición de funcionamiento, en la que en el tubo flexible de moldeo en la sección que limita con la entrada del dispositivo de moldeo se apoyan a modo de soporte en lados opuestos entre sí del tubo flexible. El soporte formado de este modo en la proximidad inmediata de la zona de cabeza de los recipientes garantiza un desmoldeo especialmente seguro con un desprendimiento uniforme de los recipientes de las superficies de moldeo que se separan durante la operación de desmoldeo.

5 Estรก previsto que estรก previsto un dispositivo de guiado y sujeci3n, que presenta piezas de guiado y sujeci3n m3viles, que pueden controlarse de tal manera que en al menos una de posibles posiciones de funcionamiento fuera de la zona de moldeo del dispositivo de moldeo estas actúan sobre el propio tubo flexible de moldeo y/o sobre el respectivo material de plÁstico, que rodea al menos un producto de recipiente terminado y/o su contenido. La acci3n de guiado y sujeci3n ejercida sobre el propio tubo flexible de moldeo y/o los productos de recipiente posibilita una operaci3n de desmoldeo sin problemas y de ese modo un procesamiento sin problemas de materiales de plÁstico deseados sin la utilizaci3n de un dispositivo de desmoldeo que actúa sobre la cadena de recipientes saliente, dispuesto fuera de la zona de producci3n. AdemÁs de la simplificaci3n perseguida se obtiene tambi3n la ventaja de un tamańo de construcci3n reducido de todo el dispositivo. AdemÁs, los productos de recipiente pueden producirse de manera continua. La soluci3n segun la invenci3n puede esterilizarse fÁcilmente en su totalidad y tambi3n concebirse para cantidades de llenado reducidas de mercancía de llenado cara.

10 El dispositivo de moldeo puede presentar mordazas que forman las superficies de moldeo, que pueden moverse por medio de una unidad de cierre en una direcci3n de movimiento que discurre en perpendicular a la direcci3n de movimiento vertical del tubo flexible de moldeo entre una posici3n de cierre de molde y una posici3n que abre la forma, estando prevista una unidad de desplazamiento, por medio de la que puede moverse la unidad de cierre desde una posici3n de partida durante la operaci3n de conformado, llenado y sellado junto con el movimiento del tubo flexible de moldeo verticalmente hacia abajo y tras finalizar la operaci3n de conformado, llenado y sellado hacia arriba a la posici3n de partida. Mediante este tipo de movimientos verticales puede implementarse un proceso de producci3n continuo con una complejidad de dispositivo mínima, porque para cada operaci3n de moldeo únicamente es necesario un par de mordazas, de modo que no es necesaria una pluralidad de pares de mordaza que se desplazan conjuntamente a modo de carrusel.

15 Ventajosamente, el dispositivo de moldeo puede presentar la parte principal de las mordazas principales que conforman recipientes así como mordazas de cabeza, que pueden moverse por medio de la unidad de cierre independientemente de las mordazas principales para una operaci3n de llenado y a continuaci3n una de sellado para el cierre en el lado de cabeza de los recipientes.

20 Para el paso de las piezas de guiado y sujeci3n a respectivas posiciones de funcionamiento, la disposici3n puede realizarse ventajosamente de tal manera que el dispositivo de guiado y sujeci3n puede desplazarse por medio de una segunda unidad de desplazamiento, que puede accionarse independientemente de la unidad de desplazamiento de la unidad de cierre, entre una posici3n superior, que corresponde a la posici3n eficaz de las piezas de guiado y sujeci3n, y posiciones hundidas.

25 En cuanto al diseńo constructivo del dispositivo de guiado y sujeci3n, la disposici3n puede realizarse ventajosamente de tal manera que presente para cada pieza de guiado y sujeci3n una unidad de accionamiento, que puede desplazarse en una direcci3n que discurre en perpendicular a la vertical entre una posici3n aproximada entre sí, que corresponde a la posici3n eficaz de las piezas de guiado y sujeci3n, y una posici3n separada entre sí. A este respecto, las unidades de accionamiento para piezas de guiado y sujeci3n asociadas pueden presentar un accionamiento pivotante, por medio del que las piezas de guiado y sujeci3n pueden pivotarse de vuelta entre una situaci3n de pivotado adoptada en el caso de la posici3n eficaz, en la que estas se encuentran en una posici3n de pivotado dirigida hacia el tubo flexible de moldeo, y posiciones orientadas hacia atrÁs, en las que se encuentran fuera de la zona del dispositivo de moldeo.

30 Las piezas de guiado y sujeci3n pueden estar previstas en forma de listones de soporte, que en el caso de la situaci3n de pivotado correspondiente a la posici3n eficaz se extienden por toda la longitud del plano de desmoldeo del dispositivo de moldeo y para movimientos de pivotado que discurren en un plano horizontal estÁn colocados en árboles de pivotado de la unidad de accionamiento asociada, que se extienden junto al plano de desmoldeo en vertical y en paralelo entre sí. Mediante listones alargados puede implementarse de manera sencilla el soporte para una fila de recipientes extendida correspondientemente.

35 En ejemplos de realizaci3n especialmente ventajosos, las unidades de accionamiento de los dispositivos de guiado y sujeci3n pueden presentar piezas de guiado y sujeci3n adicionales, que pueden moverse en la direcci3n de una posici3n de cierre unas hacia otras y en la direcci3n de al menos una posici3n abierta alejÁndose entre sí y en al menos una de las posiciones de cierre actúan al menos parcialmente sobre el respectivo material de plÁstico, que rodea al menos un producto de recipiente terminado y/o su contenido. De este modo puede diseńarse la operaci3n de desmoldeo de manera especialmente segura.

40 A este respecto, de manera especialmente ventajosa, la distancia axial vista en un plano vertical entre la respectiva unidad de accionamiento y el list3n de soporte asociable puede dimensionarse de tal manera que un producto de recipiente que procede en cada caso del dispositivo de moldeo, todavía caliente, antes del paso por las piezas de guiado y sujeci3n adicionales de las unidades de accionamiento estÁ alojado formando una especie de tramo de enfriamiento.

Para una intervención de sujeción especialmente segura, los listones de soporte para el apoyo en el tubo flexible de moldeo pueden presentar cantos de apoyo que confluyen cónicamente entre sí.

5 En cuanto al diseño constructivo de la unidad de cierre del dispositivo de moldeo, la disposición puede realizarse ventajosamente de tal manera que la unidad de cierre presente una viga principal, en la que están guiadas de manera móvil mordazas principales y mordazas de cabeza independientemente entre sí en la dirección horizontal y que está montada de manera desplazable por medio de la primera unidad de desplazamiento en guías verticales del armazón del dispositivo.

10 Para la generación de los movimientos de cierre y de apertura de las mordazas principales y de las mordazas de cabeza, estas pueden estar unidas con un dispositivo de accionamiento propio asociado en cada caso. De estas, al menos una puede presentar un engranaje de palanca que puede accionarse por medio de un actuador, pudiendo estar previsto un actuador de este tipo, por ejemplo, en forma de un mecanismo de husillo que puede accionarse de manera electromotora.

Ventajosamente, las unidades de accionamiento también pueden estar guiadas de manera desplazable verticalmente en la guía vertical del armazón del dispositivo por medio de una segunda unidad de desplazamiento.

15 De manera ventajosa, ambas unidades de desplazamiento pueden presentar en cada caso un husillo de rosca de bolas que puede accionarse por separado a motor para la generación de los respectivos movimientos verticales.

20 La unidad de desplazamiento de las unidades de accionamiento puede presentar de manera ventajosa una guía transversal que se extiende verticalmente entre las guías verticales asociadas del armazón del dispositivo, a lo largo de las que están guiadas las unidades de accionamiento con las piezas de guiado y sujeción adicionales para sus movimientos horizontales y pueden moverse por medio de al menos de un actuador, estando presente entre las unidades de accionamiento un dispositivo de acoplamiento que sincroniza su movimiento horizontal.

A continuación se explica detalladamente la invención mediante un ejemplo de realización expuesto en los dibujos. Muestran:

25 la Fig. 1, una vista oblicua en perspectiva simplificada esquemáticamente de un ejemplo de realización del dispositivo según la invención;

la Fig. 2, en una vista oblicua en perspectiva, únicamente una zona parcial del dispositivo, mostrándose la unidad de moldeo-cierre y el dispositivo de guiado y sujeción con en cada caso elementos de funcionamiento asociados;

la Fig. 3, una vista en planta de la zona parcial mostrada en la Fig. 2 con componentes que se encuentran en posiciones de funcionamiento variadas con respecto a la misma;

30 la Fig. 4, una vista frontal de la parte principal superior del dispositivo;

la Fig. 5, una vista delantera dibujada a mayor escala con respecto a la Fig. 4, en la que se representa el estado operativo al finalizar una operación de conformado, llenado y sellado;

la Fig. 6, una representación parcial aumentada adicionalmente con respecto a la Fig. 5, en la que se muestra el estado operativo de la operación de llenado con el dispositivo de moldeo parcialmente cerrado; y

35 las Figs. 7 a 11, representaciones correspondientes a la Fig. 6, en las que se muestran estados operativos adicionales en el transcurso del ciclo de producción.

40 En la Fig. 1, que muestra en una representación simplificada una vista global de un ejemplo de realización del dispositivo según la invención, un armazón del dispositivo se designa con 1, que presenta una forma de caja rectangular con un lado frontal 3 que discurre en un plano vertical. En el lado superior de la forma de caja del armazón 1 está dispuesto un dispositivo de extrusión designado en su totalidad con 5, que están configurado de manera correspondiente al estado de la técnica pertinente y presenta una tolva de suministro 7 para gránulos de plástico y una unidad de tornillo sin fin de extrusión que puede accionarse a motor 9, para suministrar una masa de plástico plastificada a un cabezal de extrusión 11. Este está configurado igualmente de manera correspondiente al estado de la técnica y extruye el material de plástico plastificado, calentado, en forma de un tubo flexible plano, que se extiende por toda la anchura medida a lo largo del plano de desmoldeo de un dispositivo de moldeo 13. De este modo pueden configurarse según el diseño del dispositivo de moldeo 13 en una etapa de conformado a partir de un único tubo flexible de moldeo extruido, que en la Fig. 5 se designa con 15, una pluralidad de productos de recipiente de manera correspondiente al número de superficies de moldeo 17 que se encuentran unas al lado de otras en una fila.

50 De estas son visibles en las figuras 1 y 2, que muestran el dispositivo de moldeo 13 en el estado abierto, las superficies de moldeo 17 de la parte que se encuentra a la izquierda del dispositivo de moldeo 13. En el lado

superior del armazón del dispositivo 1 está previsto un dispositivo de llenado 19 para un suministro dosificado de cantidades de llenado durante una operación de llenado de los recipientes moldeados en el dispositivo de moldeo 13. El dispositivo de llenado 19 presenta un número de púas de llenado correspondiente al número de recipientes que deben moldearse, de las que en las Figs. 4, 6 y 7 únicamente se indica una única púa de llenado y se designa con 21. La masa de plástico se extruye mediante el cabezal de extrusión 11 de tal manera que el tubo flexible de moldeo formado rodea la fila de púas de llenado 21, que de este modo pueden hacerse descender dentro del tubo flexible de moldeo 15 a una posición de llenado, en la que llenan los recipientes formados entre las superficies de moldeo 17. Para el conformado de aquellas partes de recipiente, que en este sentido alojan la cantidad de llenado, está prevista una operación de ensanchamiento adicional, en la que dentro del molde de recipiente se aplica una subpresión, para apoyar las partes de pared correspondientes en el molde (gradiente de presión negativo). Adicional o alternativamente, esta operación de ensanchamiento también puede tener lugar mediante el soplado de aire de soporte o de moldeo (gradiente de presión positivo).

Las figuras 2 y 3 muestran en una representación en cada caso separada la unidad de cierre 23 del dispositivo de moldeo 13 así como el dispositivo de guiado y sujeción 25 del ejemplo de realización. Como muestra la Fig. 2, tanto la unidad de cierre 23 como el dispositivo de guiado y sujeción 25 presentan en cada caso una placa portante 27 o 29 que se extiende en un plano vertical. Como muestran las figuras 4 a 11, el armazón del dispositivo 1 presenta en el lado frontal 3 de manera externa a ambos lados en cada caso una guía vertical 31, formada por carriles de guiado 33 (Fig. 6), que junto con carriles de guiado 35 en la placa portante 27 y carriles de guiado correspondientes 37 en la placa portante 29 forman una pista de rodadura, de modo que la unidad de cierre 23 y el dispositivo de guiado y sujeción 25 están guiados de manera desplazable en la dirección vertical en la guía vertical 31. Para los movimientos verticales correspondientes están previstos mecanismos de husillo que pueden accionarse por el control de máquina, que para la unidad de cierre 23 presentan un husillo de rosca de bolas 39 y para el dispositivo de guiado y sujeción 25 un husillo de rosca de bolas 41, véase la Fig. 3.

La unidad de cierre 23 del dispositivo de moldeo 13 presenta como viga para cada mitad de molde de todo el molde un carro, de los que el carro que se encuentra a la izquierda en las figuras está designado con 43 y el carro que se encuentra a la derecha está designado con 45. Los carros 43, 45 están guiados de manera desplazable horizontalmente en listones de guiado 48 de la placa portante 27. En el carro 43 está colocada en un cuerpo de sujeción 44 sujeto al mismo una mordaza principal izquierda 47. En el carro derecho 45 está colocada en un cuerpo de sujeción 46 sujeto al mismo una mordaza principal derecha 49. Las mordazas principales 47, 49 moldean en la posición de cierre juntada, tal como se muestra entre otros en la Fig. 3, la parte principal de los recipientes, que aloja el respectivo contenido de recipiente. En el lado superior que forma una placa plana del cuerpo de sujeción 44 de la mordaza principal izquierda 47 está montado de manera desplazable horizontalmente un cuerpo de sujeción 50 que forma una especie de placa corredera, en la que está colocada una mordaza de cabeza izquierda 51. De manera correspondiente, en el lado superior del cuerpo de sujeción 46 de la mordaza principal derecha 49 está dispuesto de manera desplazable horizontalmente un cuerpo de sujeción 52, que forma la viga para una mordaza de cabeza derecha 53. De este modo, las mordazas de cabeza 51, 53 pueden moverse independientemente de las mordazas principales 47, 49 a la posición de cierre, para moldear la zona de cabeza de los recipientes y para cerrar de manera estéril los recipientes llenados.

Para los movimientos horizontales entre la posición de cierre de molde y la posición de apertura de molde, tal como se muestra en la Fig. 2, para las mordazas principales 47, 49 y para las mordazas de cabeza 51, 53 está previsto en cada caso un actuador propio, de los que el actuador previsto para las mordazas principales 47, 49 está acoplado con las placas portantes 43 y 45, para moverlas a lo largo de los carriles 48 visibles en la Fig. 3 en la placa portante 27. El actuador asociado a las mordazas de cabeza 51, 53 está acoplado con los cuerpos de sujeción 50 y 52 de las mordazas de cabeza 51, 53. Ambos actuadores presentan en cada caso un engranaje de palanca 57, que están dispuestos de manera superpuesta, de modo que en las figuras 2 y 3 no pueden verse partes esenciales del engranaje de palanca inferior 57. Sin embargo, este está configurado desde el punto de vista del alcance de funcionamiento igual que el engranaje de palanca visible dispuesto por encima 57 como accionamiento para las mordazas de cabeza 51, 53. Cada uno de los engranajes de palanca 57 presenta como accionamiento un mecanismo de husillo 62 o 63 con en cada caso un motor de accionamiento eléctrico asociado 65. En la Fig. 3 pueden verse únicamente el mecanismo de husillo 63 y el motor asociado 65 del engranaje de palancas superior 57. Los mecanismos de husillo 62, 63 están unidos a través de puntales 68 con una viga transversal 70 en el lado trasero de la placa portante 27, de modo que la unidad formada por los engranajes de palanca 57 y los mecanismos de husillo 62, 63 puede moverse junto con la placa portante 27 en la guía vertical 31 de manera correspondiente a la actividad del husillo de rosca de bolas 39.

La Fig. 3 muestra las mordazas principales 47, 49 en la posición de cierre, mientras que las mordazas de cabeza 51, 53 están abiertas. En esta posición, el mecanismo de husillo asociado 63 con su husillo de accionamiento para las mordazas de cabeza 51, 53 está desplazado hacia dentro y el mecanismo de husillo 62 que se encuentra debajo, configurado de manera comparable, está desplazado hacia fuera, es decir, el husillo del mecanismo en una de sus posiciones de accionamiento delanteras. De los manillares 58 y 60 acoplados con el mecanismo de husillo 63 se ha tirado hacia arriba en la Fig. 3, con lo que las palancas de pivotado 59 y 61 están pivotadas con respecto a en cada

caso un punto de giro 67 a la situación que se muestra en la Fig. 3, estando pivotados hacia fuera los extremos unidos de manera articulada a los cuerpos de sujeción 50 y 52 de las palancas de pivotado 59, 61 y las mordazas de cabeza 51, 53 están separadas entre sí. Los puntos de giro 67 de las palancas de pivotado 59, 61 pueden variarse en su posición en una ranura de guiado 69 en la viga transversal 70 durante sus movimientos. Para el movimiento de cierre de las mordazas de cabeza 51, 53 se desplaza el mecanismo de husillo 63 hacia fuera, de modo que los manillares 58, 60 abren las palancas de pivotado 59 y 61 en el extremo superior, de modo que los extremos acoplados con los cuerpos de sujeción 50, 52 pivotan uno contra otro y cierran las mordazas de cabeza 51, 53. En la posición de cierre de las mordazas principales 47, 49 mostrada en la Fig. 3 el mecanismo de husillo inferior 62 está desplazado hacia fuera, de modo que las dos palancas de pivotado 64 del engranaje de palanca inferior 57 se separan entre sí en el extremo superior en la Fig. 3 y los extremos inferiores no mostrados de las palancas de pivotado 62, 64 están juntos, para cerrar las mordazas principales 47, 49.

El dispositivo de guiado y sujeción 25, su placa portante 29, así como la placa portante 27 de la unidad de cierre 23, en la que puede desplazarse la guía vertical 31 del armazón 1, presenta de manera similar a la placa portante 27 carriles de guiado horizontales 71, en los que están guiadas de manera desplazable horizontalmente una unidad de accionamiento izquierda 73 y una unidad de accionamiento derecha 75. Las unidades de accionamiento 73, 75 forman el accionador para piezas de guiado y sujeción asociadas, accionando la unidad de accionamiento 73 una primera pieza de guiado y sujeción izquierda y una segunda pieza de guiado y sujeción izquierda, mientras que la unidad de accionamiento 75 acciona una primera pieza de guiado y sujeción derecha y una segunda pieza de guiado y sujeción derecha, véase la Fig. 2. La primera pieza de guiado y sujeción izquierda y la primera pieza de guiado y sujeción derecha están formadas en cada caso por listones de soporte pivotantes 77 u 81, que están configurados de la misma manera y en su posición de pivotado correspondiente a la posición eficaz se extienden en una dirección paralela a la dirección del plano de desmoldeo 85 (Fig. 3). Para el ajuste de la situación de pivotado, cada listón de soporte 77, 81 está colocado en un árbol de pivotado asociado 87 u 89, que se extienden desde la carcasa de la unidad de accionamiento en cada caso asociada 73 o 75 en paralelo entre sí junto al plano de desmoldeo 85 en la dirección vertical. En la carcasa de las unidades de accionamiento 73, 75 se encuentra para los árboles de pivotado 87, 89 en cada caso un accionamiento pivotante, que puede accionarse mediante el control de máquina.

Las unidades de accionamiento 73, 75 pueden desplazarse horizontalmente, tal como ya se ha mencionado, en la placa portante 29, estando previsto como actuador, tal como se representa únicamente en las figuras 9 a 11, un cilindro hidráulico 91. Para la sincronización de los movimientos horizontales de las unidades de accionamiento 73, 75 está previsto un dispositivo de acoplamiento 93, que es visible en el estado abierto de las unidades de accionamiento 73, 75, que se muestra en las figuras 6 a 8, y está formado por en cada caso una cremallera en cada unidad de accionamiento 73, 75, que se engranan con un piñón común. Tal como muestran las figuras 4 y 6 a 11, desde la placa portante 29 se extiende una cremallera 95 hacia abajo. La Fig. 2 muestra que una cremallera correspondiente 96 está colocada en la placa portante 27 de la unidad de cierre 23. Las cremalleras 95, 96 forman un elemento de protección contra el hundimiento de la unidad de cierre 23 y el dispositivo de guiado y sujeción 75 en el caso de un corte de energía. Para ello, para cada cremallera 95, 96 está previsto un trinquete de bloqueo (que no está representado en los dibujos), que está pretensado contra la posición de bloqueo, pero que durante el funcionamiento normal del dispositivo está retraído en contra de la pretensión.

Las unidades de accionamiento 73 y 75 presentan en cada caso una pieza de carcasa que contiene el accionamiento giratorio para el árbol de pivotado asociado 87, 89, que en el estado juntado, tal como se muestra en la Fig. 2, forman una carcasa con un contorno correspondiente a un triángulo romo. En el lado superior plano la segunda pieza de guiado y sujeción izquierda 79 así como la segunda pieza de guiado y sujeción derecha 83, que están formadas en cada caso por un cuerpo de listón, están colocadas de tal manera que se extienden en paralelo al plano de desmoldeo 85 y en la posición aproximada entre sí de las unidades de accionamiento 73, 75, tal como se muestra en la Fig. 2, se apoyan en la fila de los recipientes formados.

Las figuras 5 a 11 sirven para explicar el ciclo de trabajo durante la operación de producción. A este respecto, la Fig. 5 muestra en una representación simplificada esquemáticamente el estado operativo al final de una operación de producción, habiéndose movido hacia abajo la unidad de cierre 23 con su placa portante 27 y el dispositivo de guiado y sujeción 25 con su placa portante 29 junto con el tubo flexible de moldeo 15 que se mueve con la velocidad de extrusión. Las mordazas principales 47, 49 y las mordazas de cabeza 51, 53 están en cada caso cerradas y las piezas de guiado y sujeción del dispositivo de guiado y sujeción 25 se encuentran en cada caso en su posición eficaz. Esto significa que los listones de soporte 77 y 81 que forman las primeras piezas de guiado y sujeción están pivotados uno hacia otro por encima de las mordazas de cabeza 51, 53, de modo que actúan con sus cantos de apoyo que confluyen cónicamente 97 por encima de la zona de cabeza de los recipientes formados sobre el tubo flexible de moldeo 15.

Al mismo tiempo, las segundas piezas de guiado y sujeción 79 y 83, que están dispuestas en el lado superior de carcasa de las unidades de accionamiento 73 y 75, actúan en la posición cerrada de las unidades de accionamiento 73, 75 sobre los recipientes en cada caso moldeados. Durante la apertura de molde que tiene lugar ahora, los

- recipientes acabados están alojados entre primeras 77, 81 y segundas 79, 83 piezas de guiado y sujeción y se arrastran con el movimiento vertical adicional. La longitud axial de los árboles de pivotado 87, 89 que portan los listones de soporte 77, 81 está dimensionada de tal manera que para los productos de recipiente que proceden del dispositivo de moldeo en cada caso entre las primeras y las segundas piezas de guiado y sujeción se obtiene un tramo de enfriamiento. El movimiento vertical de las piezas de guiado y sujeción 77, 81, 79, 83 puede tener lugar de tal manera que el tubo flexible de moldeo 15 se estire ligeramente, con lo que se obtiene como resultado un guiado de tubo flexible especialmente exacto. Durante el movimiento de apertura de las mordazas 47, 49, 51, 53 que resulta del estado operativo de la Fig. 5 está garantizada la evolución segura de la operación de desmoldeo mediante la acción de soporte del dispositivo de guiado y sujeción 25.
- Las figuras 6 a 11 muestran varios detalles de las posiciones de funcionamiento de la placa portante 27 de la unidad de cierre 23 y de las unidades de accionamiento 73, 75 del dispositivo de guiado y sujeción 25. En el estado de la Fig. 6, a continuación de una posición de partida del ciclo en la posición superior de la placa portante 27, el dispositivo de moldeo está parcialmente cerrado, al estar juntas sí las mordazas principales 47, 49, pero las mordazas de cabeza 55 y 53 están todavía abiertas. Al juntar las mordazas principales 47, 49, la parte principal de los recipientes está moldeada. Con la introducción de las púas de llenado 21 empieza la operación de llenado. El dispositivo de guiado y sujeción 25 se encuentra en una posición inferior, en la que los listones de soporte 77, 81 se encuentran por debajo del dispositivo de moldeo y las unidades de accionamiento 73 y 75 se han separado entre sí. Los listones de soporte 77, 81 están pivotados hacia fuera alejados entre sí, de modo que las unidades de accionamiento 73, 75 pueden moverse libremente hacia arriba, tal como se muestra en la Fig. 7, estando los listones de soporte 77, 81 además pivotados hacia fuera alejados entre sí por encima del dispositivo de moldeo. Las unidades de accionamiento 73, 75 están además separadas entre sí.
- La Fig. 8 muestra la etapa adicional, en la que, con las unidades de accionamiento 73, 75 todavía separadas entre sí, los listones de soporte 77, 81 están pivotados hacia dentro para la evolución en paralelo, encontrándose los cantos de soporte cónicos 97 en el caso de las unidades de accionamiento 73, 75 todavía abiertas a una distancia entre sí. La unidad de cierre 23 y el dispositivo de guiado y sujeción 25 se desplazan conjuntamente con una velocidad constante, correspondiente a la velocidad de extrusión del tubo flexible de moldeo 15 hacia abajo, mientras que las púas de llenado 21 se alejan hacia arriba.
- Tal como muestra la Fig. 9, las mordazas de cabeza 51, 53 ahora se juntan, moldeándose la zona de cabeza y cerrándose los recipientes. Al finalizar esta operación, las unidades de accionamiento 73, 75 también se juntan, de modo que los cantos de apoyo 97, las primeras piezas de guiado y sujeción 77, 81 así como las segundas piezas de guiado y sujeción 79 y 83 adoptan su posición eficaz. La Fig. 10 muestra las mordazas principales 47, 49 y las mordazas de cabeza 51 y 53 en la posición de apertura, mientras que las unidades de accionamiento 73, 75 se siguen desplazando hacia abajo con una velocidad constante según la velocidad del tubo flexible.
- La Fig. 11 muestra que para el comienzo de un nuevo ciclo, las unidades de accionamiento 73, 75 tiene que alejarse hacia abajo, mientras que la placa portante 27 de la unidad de cierre 2, 3 se ha movido a la posición de partida superior y las mordazas principales 47, 49 están de nuevo juntas, para cerrar la parte principal del molde para una operación de conformado.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para la producción de productos de recipiente a partir de materiales de plástico, en particular por medio de la realización de un procedimiento de moldeo, llenado y sellado, con un dispositivo de moldeo (13), al que se le puede suministrar un tubo flexible de moldeo (15) de material de plástico plastificado y que presenta superficies de moldeo (17) móviles, que se adaptan a una geometría de recipiente predeterminable, en las que puede apoyarse el tubo flexible de moldeo (15) para una operación de conformado, llenado y/o sellado, estando previsto un dispositivo de guiado y sujeción (25), que presenta piezas de guiado y sujeción móviles (77, 81; 79, 83), que pueden controlarse de tal manera que en al menos una de posibles posiciones de funcionamiento fuera de la zona de moldeo del dispositivo de moldeo (13) estas actúan sobre el propio tubo flexible de moldeo (15) y/o sobre el respectivo material de plástico, que rodea al menos un producto de recipiente terminado y/o su contenido, caracterizado porque las piezas de guiado y sujeción móviles (77, 81) al final de una respectiva operación de conformado, llenado y sellado para el producto de recipiente pueden llevarse a una posición de funcionamiento, en la que en el tubo flexible de moldeo (15) en la sección que limita con la entrada del dispositivo de moldeo (13) se apoyan a modo de soporte en lados opuestos entre sí del tubo flexible (15).
- 10 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo de moldeo (13) presenta mordazas (47, 49; 51, 53) que forman las superficies de moldeo (17), que pueden moverse por medio de una unidad de cierre (23) en una dirección de movimiento que discurre en perpendicular a la dirección de movimiento vertical del tubo flexible de moldeo (15) entre una posición de cierre de molde y una posición que abre el molde y porque está prevista una unidad de desplazamiento (39), por medio de las que la unidad de cierre (23) puede moverse desde una posición de partida durante la operación de conformado, llenado y sellado junto con el movimiento del tubo flexible de moldeo (15) verticalmente hacia abajo y tras finalizar la operación de conformado, llenado y sellado hacia arriba a la posición de partida.
- 15 3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque el dispositivo de moldeo (13) presenta mordazas principales (47, 49) que moldean la parte principal de los recipientes así como mordazas de cabeza (51, 53), que pueden moverse por medio de la unidad de cierre (23) independientemente de las mordazas principales (47, 49) para una operación de llenado y a continuación una de sellado para el cierre en el lado de cabeza de los recipientes.
- 20 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo de guiado y sujeción (25) puede desplazarse por medio de una segunda unidad de desplazamiento (41) entre una posición superior, que corresponde a la posición eficaz de las piezas de guiado y sujeción (77, 79, 81, 83), y posiciones hundidas.
- 25 5. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo de guiado y sujeción (25) presenta para cada pieza de guiado y sujeción (77, 79, 81, 83) una unidad de accionamiento (73, 75), que puede desplazarse en una dirección que discurre en perpendicular a la vertical entre una posición aproximada entre sí, que corresponde a la posición eficaz de las piezas de guiado y sujeción (77, 79, 81, 83), y una posición separada entre sí.
- 30 6. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las unidades de accionamiento (73, 75) para piezas de guiado y sujeción asociadas (77, 81) presentan un accionamiento pivotante, por medio del que estas piezas de guiado y sujeción (77, 81) pueden pivotarse de vuelta entre una situación de pivotado adoptada en el caso de la posición eficaz, en la que estas se encuentran en una posición de pivotado dirigida hacia el tubo flexible de moldeo (15), y posiciones, en las que se encuentran fuera de la zona del dispositivo de moldeo (13).
- 35 7. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las piezas de guiado y sujeción están previstas en forma de listones de soporte (77, 81), que en la situación de pivotado correspondiente a la posición eficaz se extienden por toda la longitud del plano de desmoldeo (85) del dispositivo de moldeo (13) y para movimientos pivotantes que discurren en un plano horizontal están colocadas en árboles de pivotado (87, 89) de la unidad de accionamiento asociada (73, 75), que se extienden junto al plano de desmoldeo (85) en vertical y en paralelo entre sí.
- 40 8. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las unidades de accionamiento (73, 75) presentan como componente del dispositivo de guiado y sujeción (25) piezas de guiado y sujeción adicionales (79, 83) que pueden moverse en la dirección de una posición de cierre unas hacia otras y en la dirección de al menos una posición abierta alejándose entre sí, que en al menos una de las posiciones de cierre actúa al menos parcialmente sobre el respectivo material de plástico, que rodea al menos un producto de recipiente terminado y/o su contenido.
- 45 9. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la distancia axial visto en un plano vertical entre la respectiva unidad de accionamiento (73, 75) y el listón de soporte asociable (77, 81) está dimensionada de tal manera que un producto de recipiente que procede en cada caso del dispositivo de moldeo (13), todavía caliente, antes del paso por las piezas de guiado y sujeción adicionales (79, 83) de las unidades de accionamiento (73, 75) está alojado formando una especie de tramo de enfriamiento.
- 50 55

10. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los listones de soporte (77, 81) para el apoyo en el tubo flexible de moldeo (15) presentan cantos de apoyo que confluyen cónicamente entre sí (97).
- 5 11. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la unidad de cierre (23) de la unidad de moldeo (13) presenta una viga principal (43), en la que están guiadas de manera móvil mordazas principales (47, 49) y mordazas de cabeza (51, 53) independientemente entre sí en la dirección horizontal y que está montada de manera desplazable por medio de la primera unidad de desplazamiento (39) en una guía vertical (31) del armazón del dispositivo (1).
- 10 12. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque mordazas principales (47, 49) y mordazas de cabeza (51, 53) para los movimientos de cierre y de apertura están unidas con un dispositivo de accionamiento propio asociado, que presenta en cada caso un engranaje de palanca (57) que puede accionarse por medio de un actuador (62, 63).
13. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque también las unidades de accionamiento (73; 75) están guiadas de manera desplazable verticalmente en la guía vertical (31) del armazón del dispositivo (1) por medio de una segunda unidad de desplazamiento (41).
- 15 14. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque ambas unidades de desplazamiento presentan en cada caso un husillo de rosca de bolas que puede accionarse por separado a motor (39, 41) para la generación de los respectivos movimientos verticales.
- 20 15. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la unidad de desplazamiento (41) de las unidades de accionamiento (73, 75) presenta una guía transversal (71) que se extiende entre las guías verticales asociadas (31) del armazón del dispositivo, a lo largo de las que pueden guiarse las unidades de accionamiento (73, 75) con las piezas de guiado y sujeción adicionales (79, 83) para sus movimientos horizontales y pueden moverse por medio de al menos de un actuador (91), y porque entre las unidades de accionamiento (73, 75) está presente un dispositivo de acoplamiento (93) que sincroniza su movimiento horizontal.

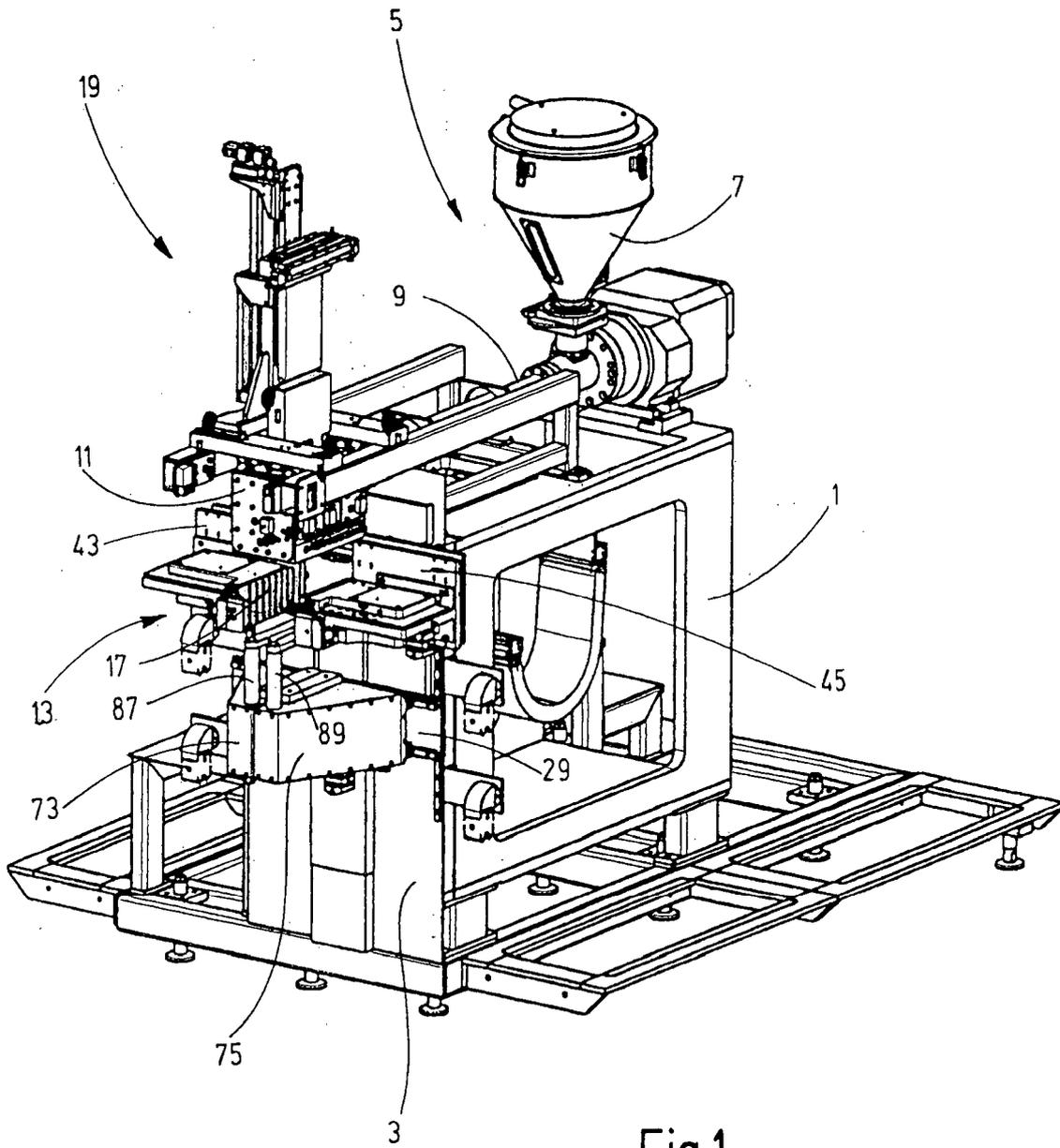


Fig.1

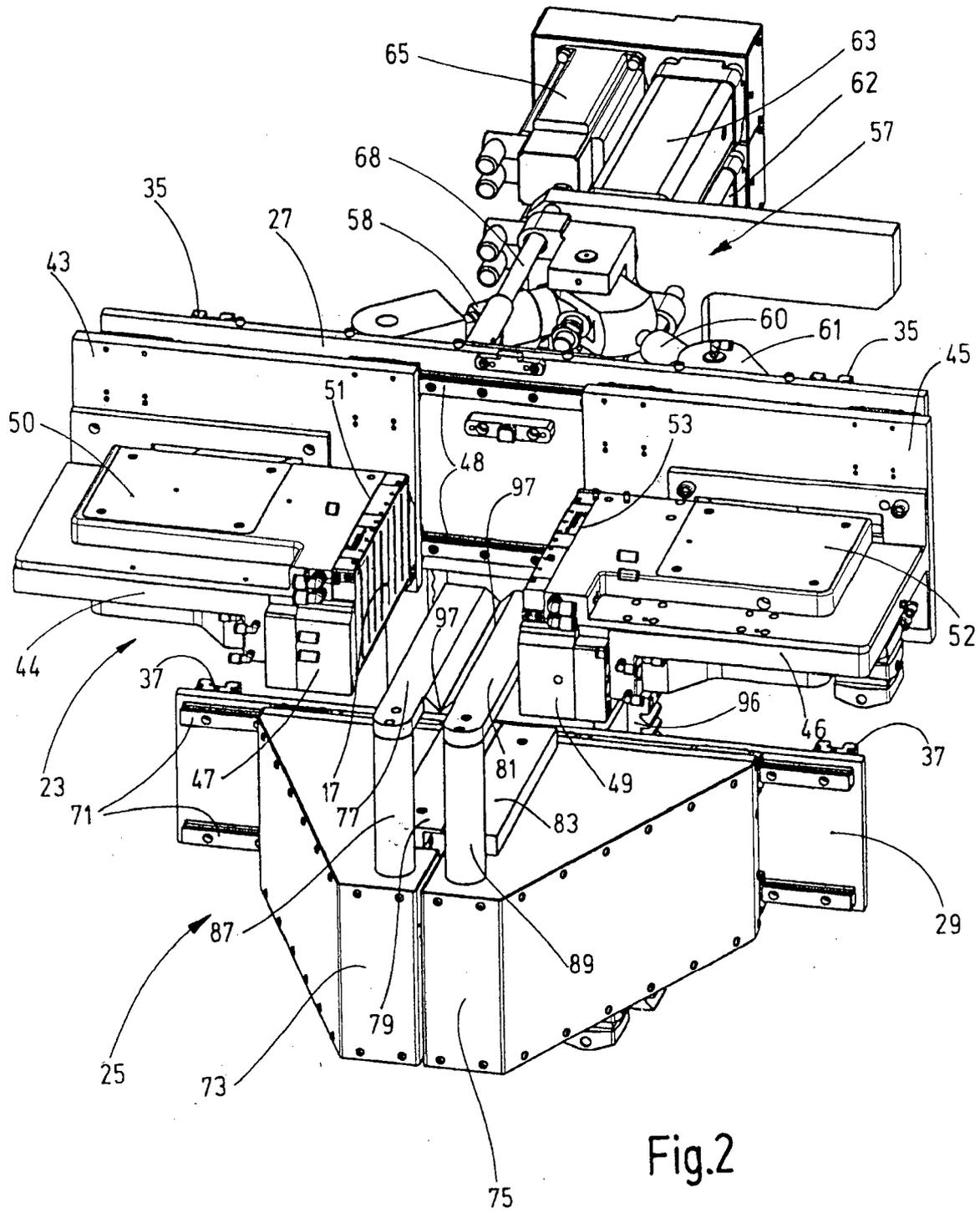
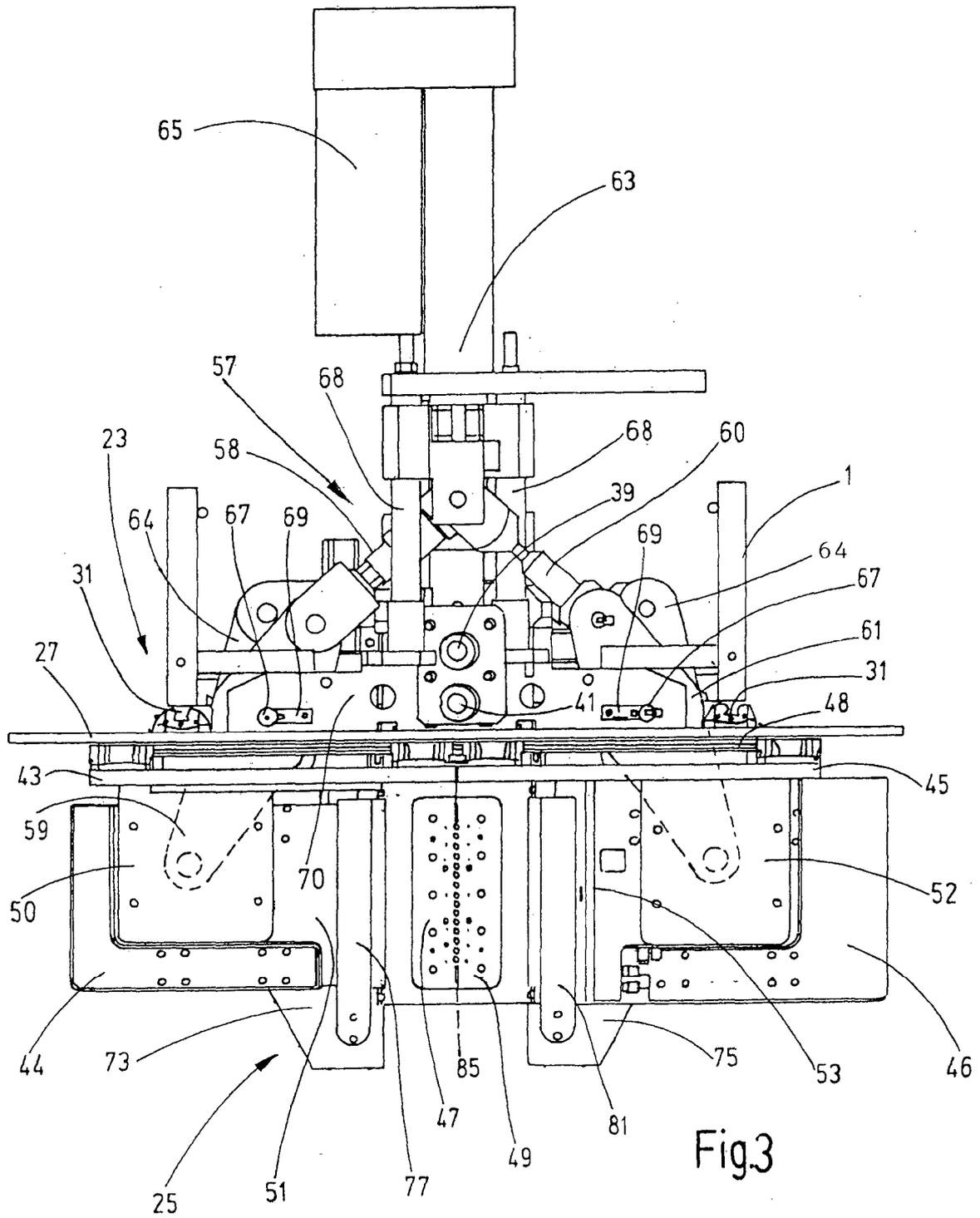
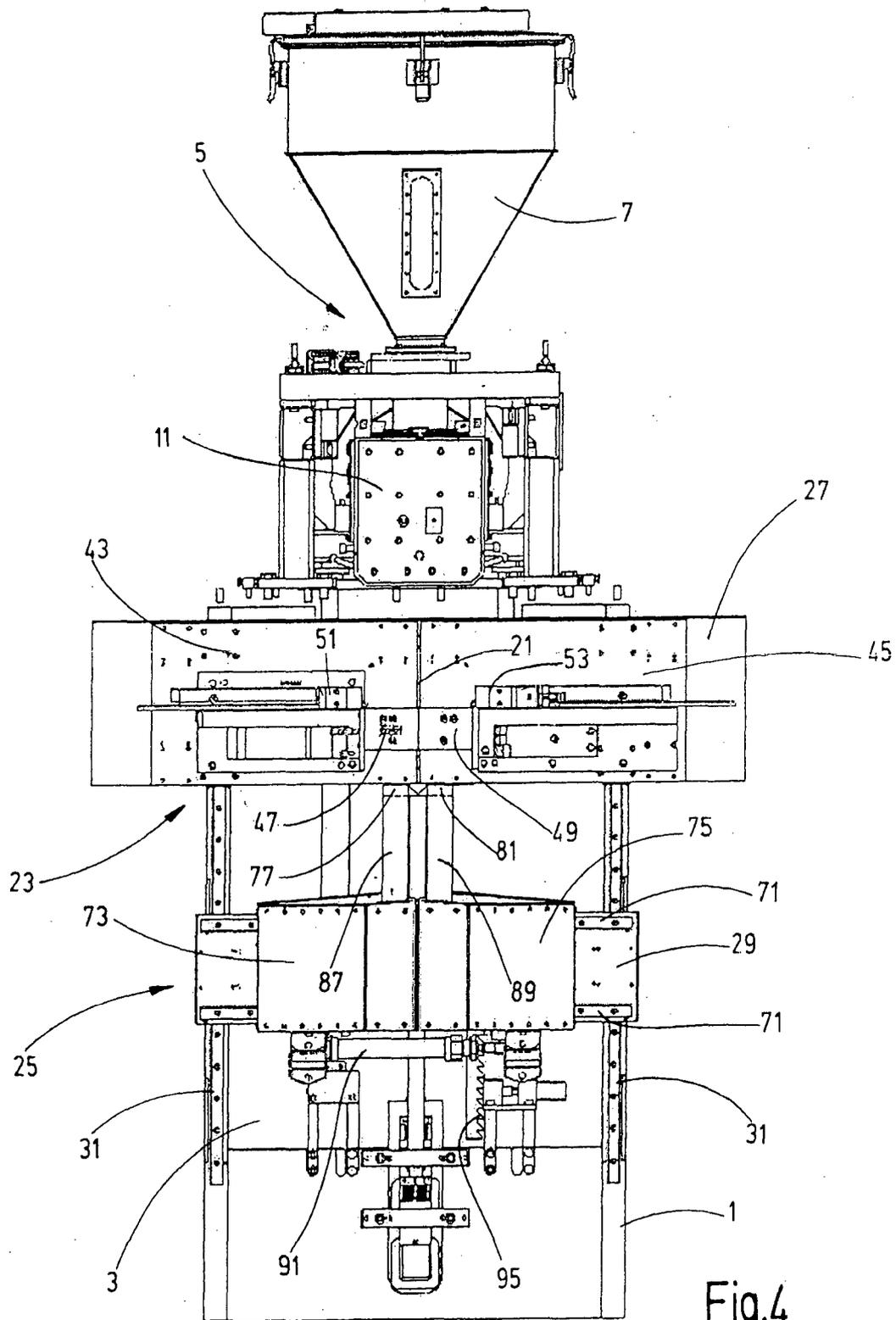
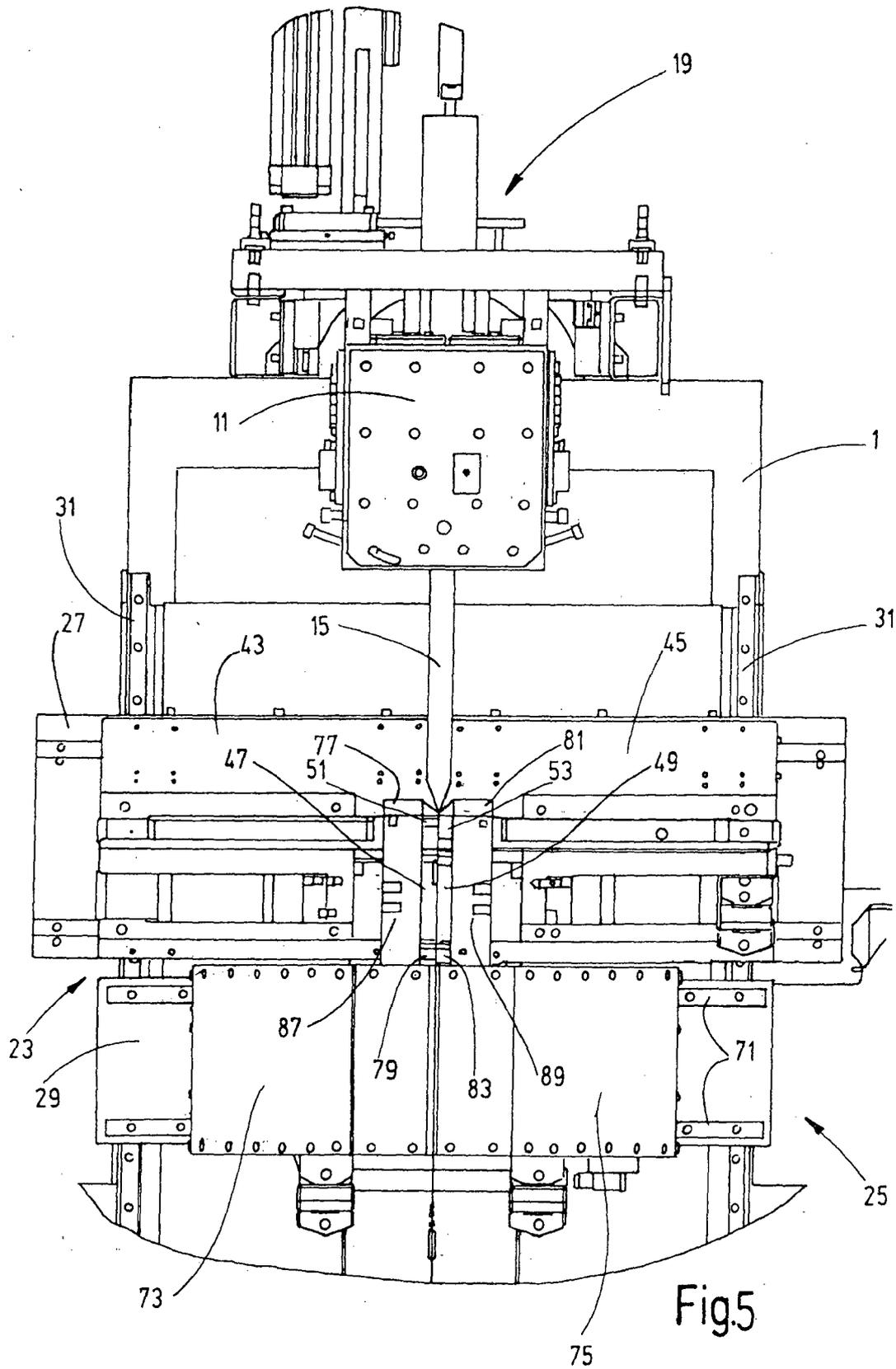


Fig.2







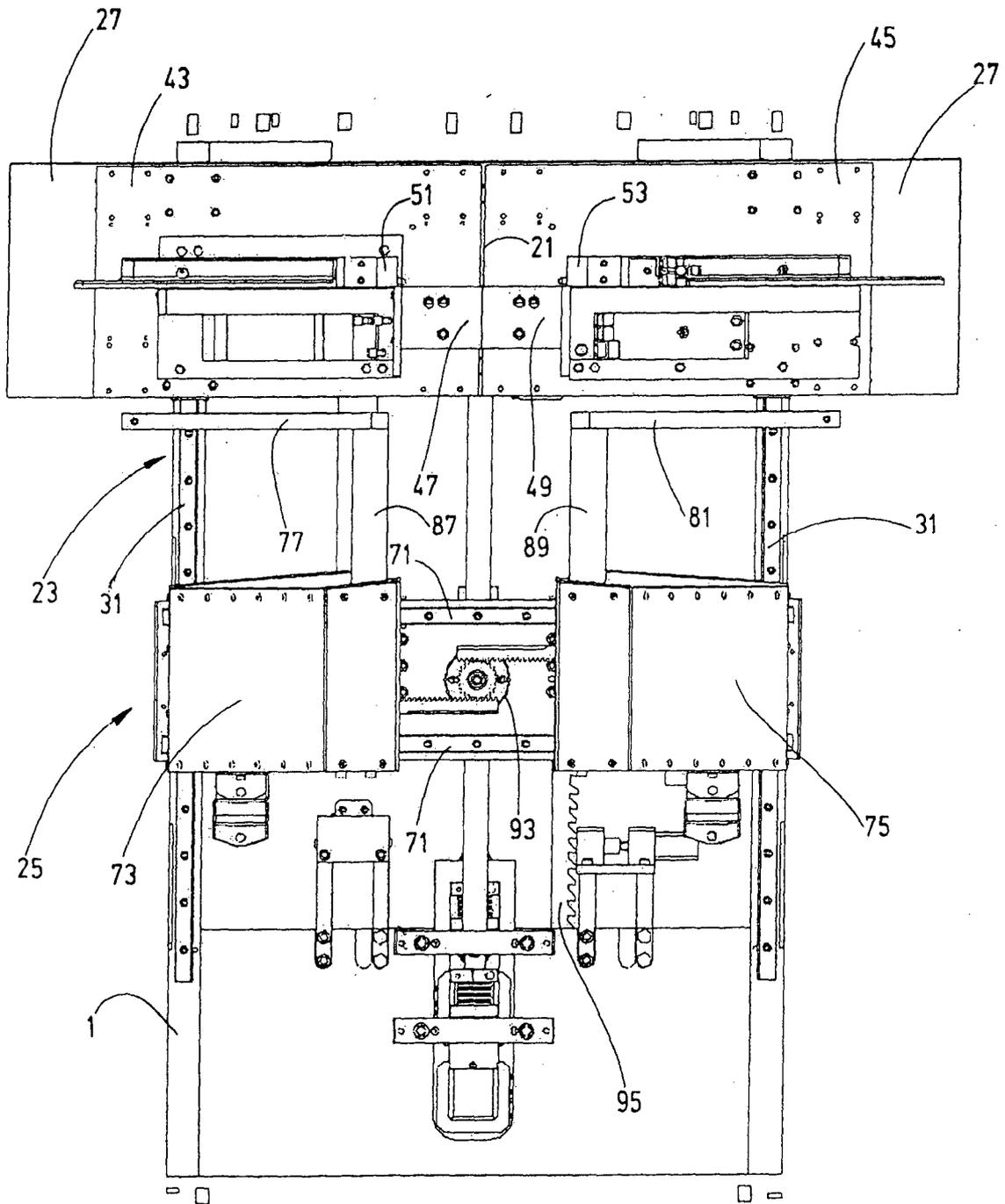


Fig.6

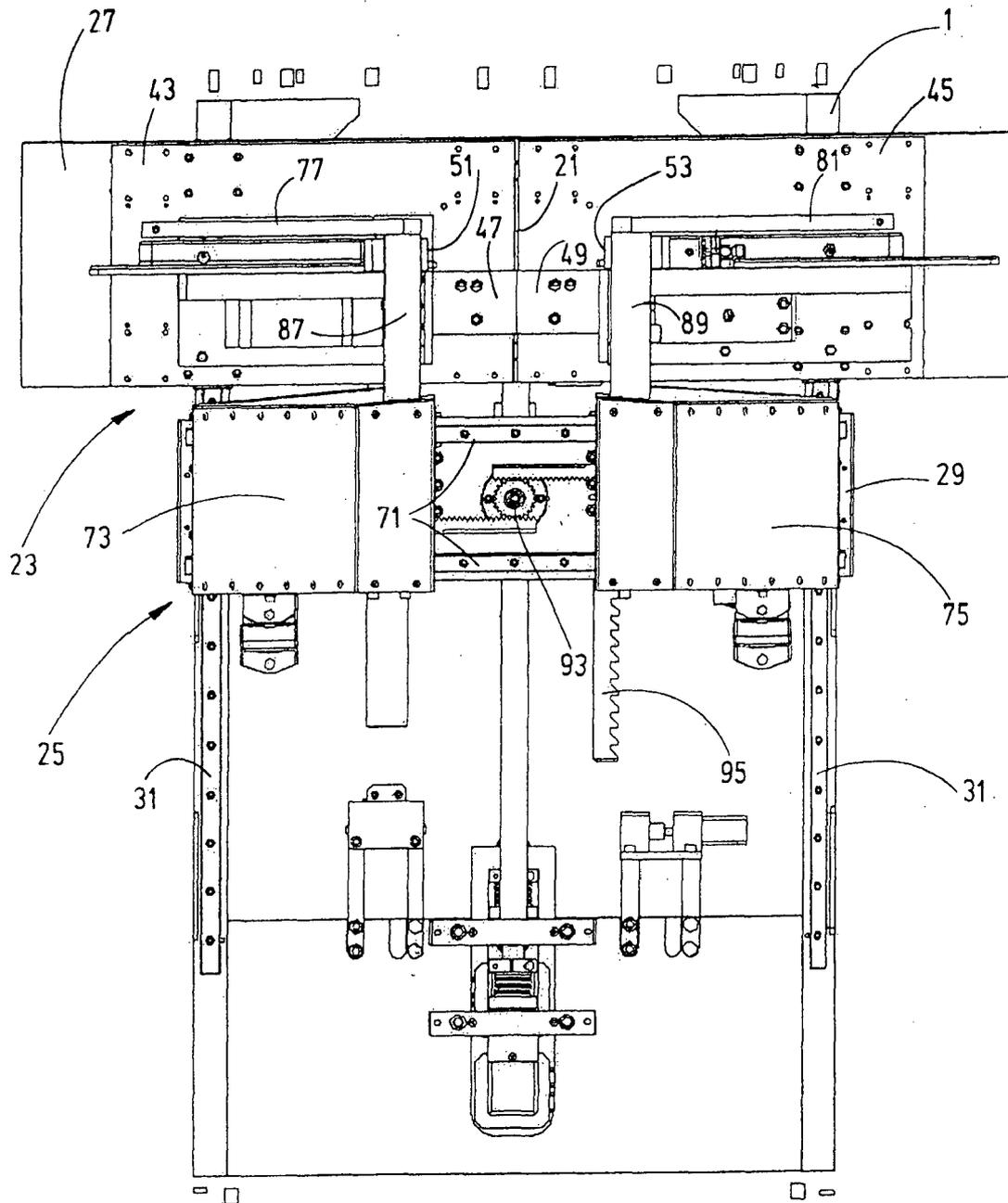


Fig.7

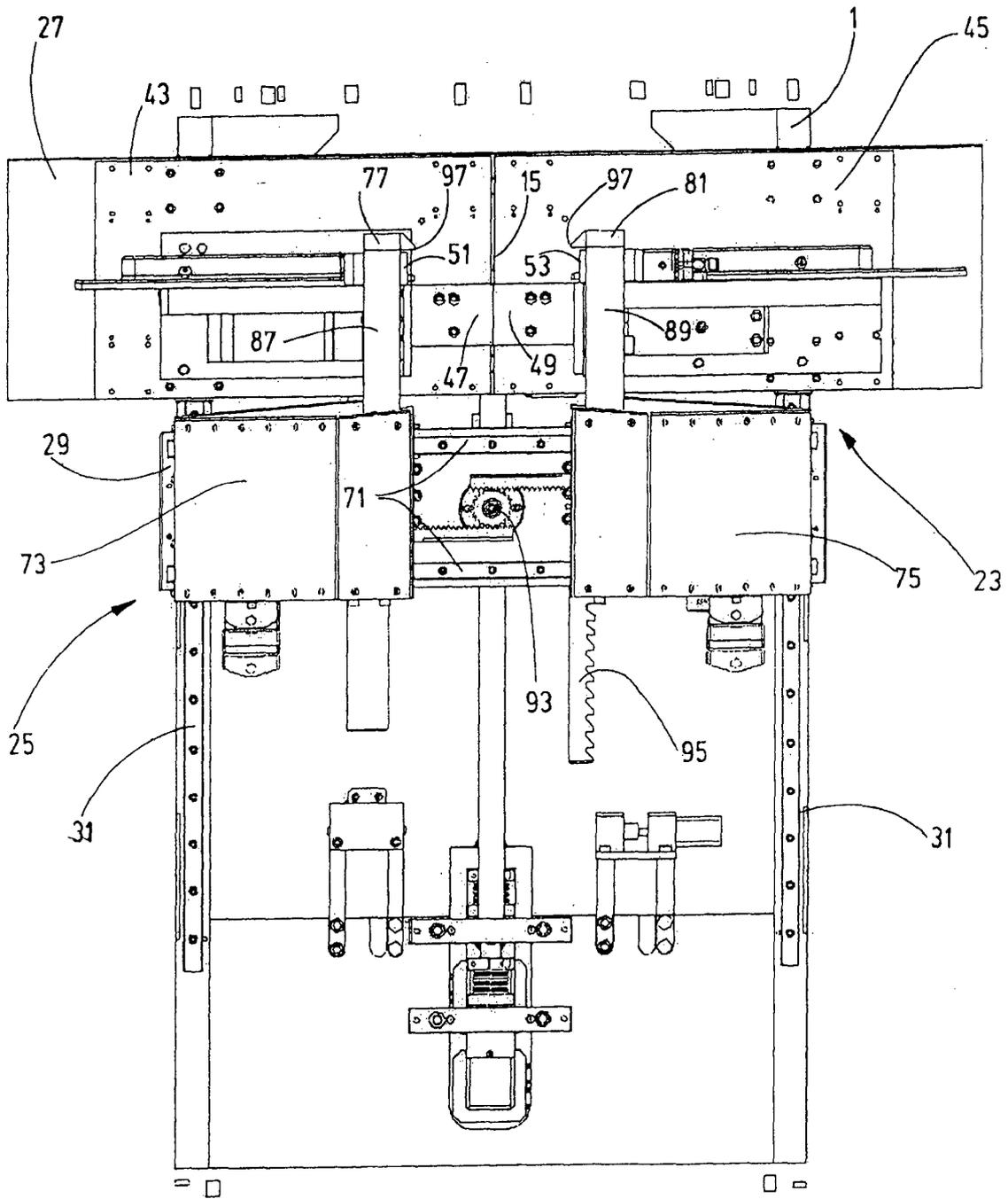


Fig.8

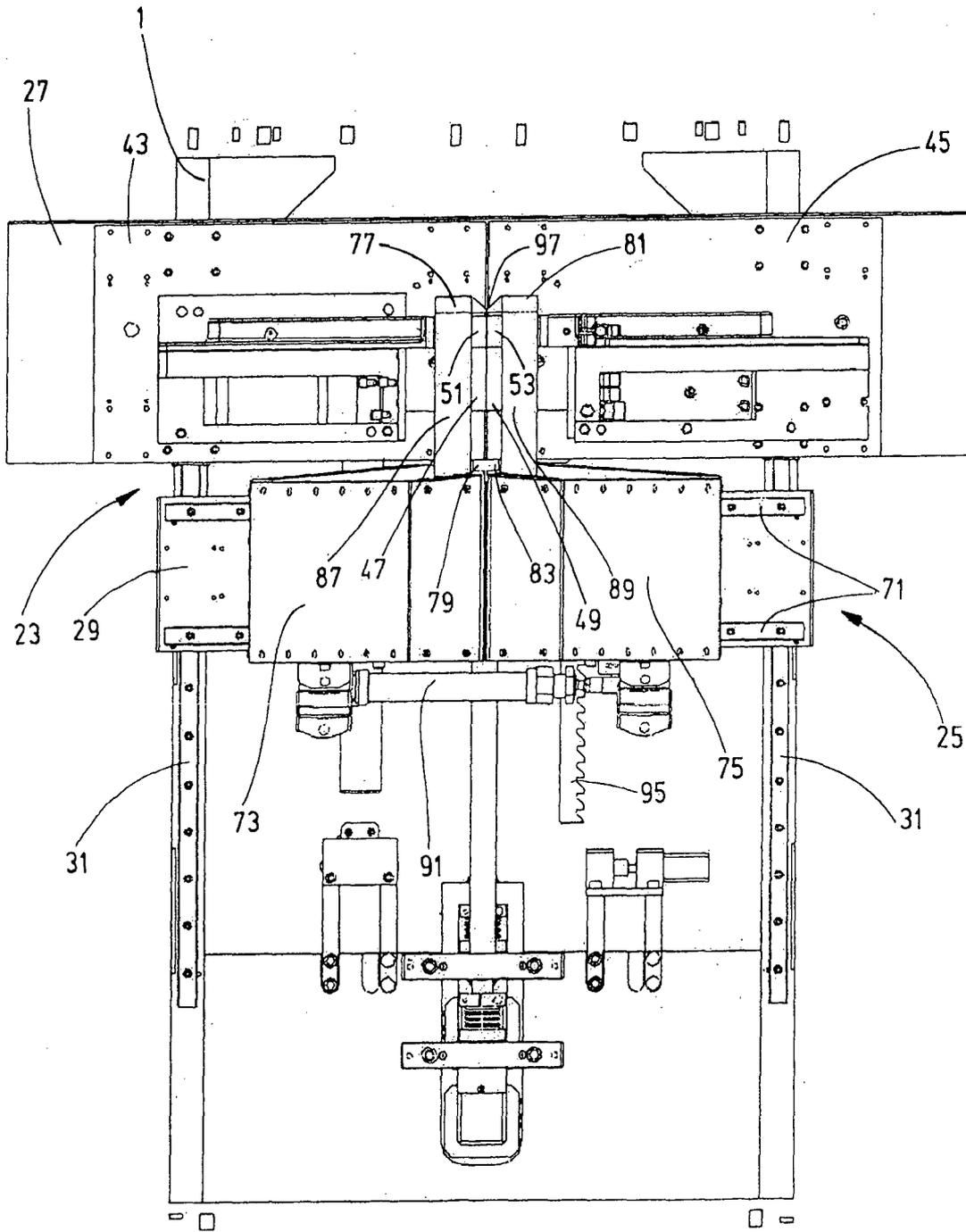


Fig.9

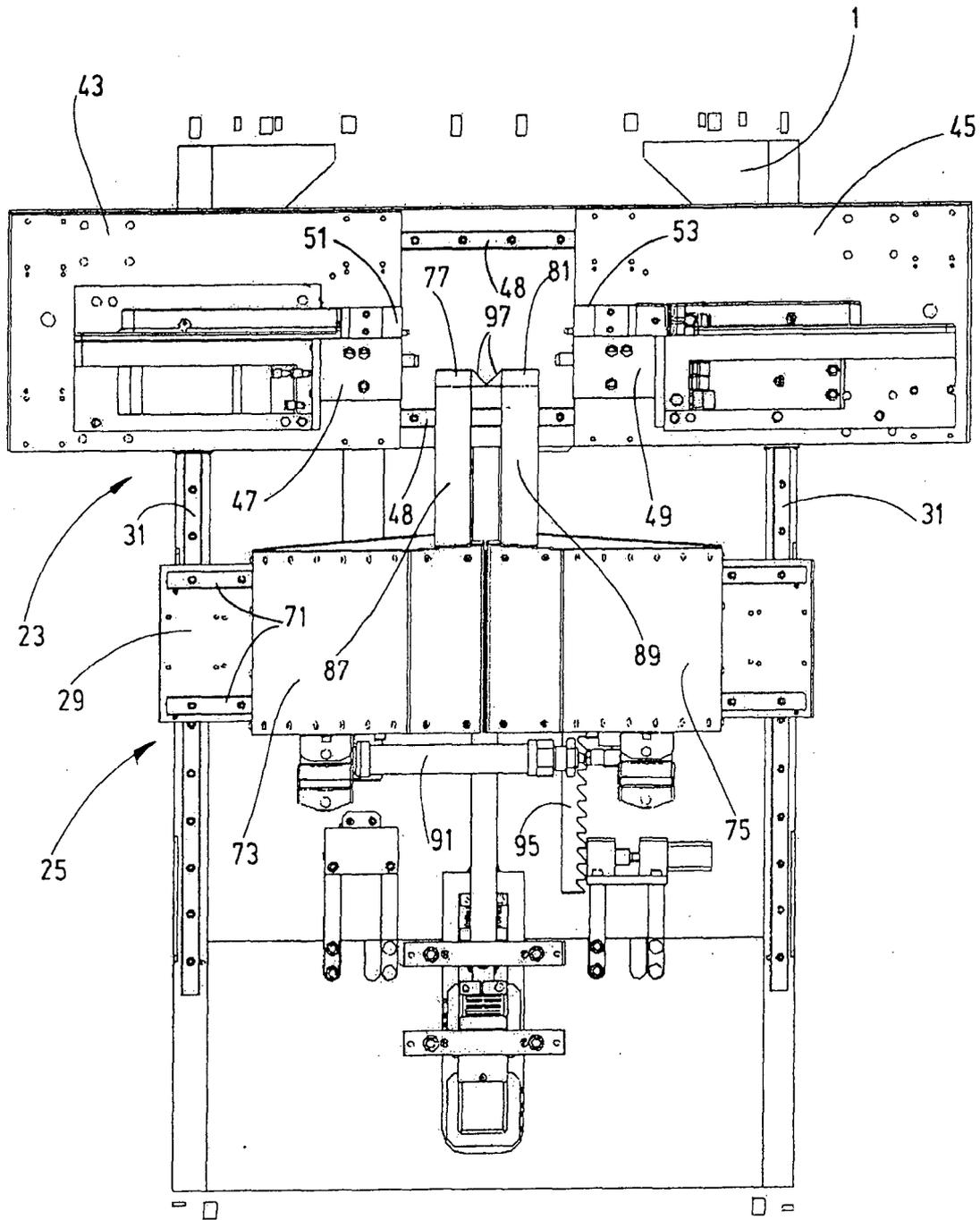


Fig.10

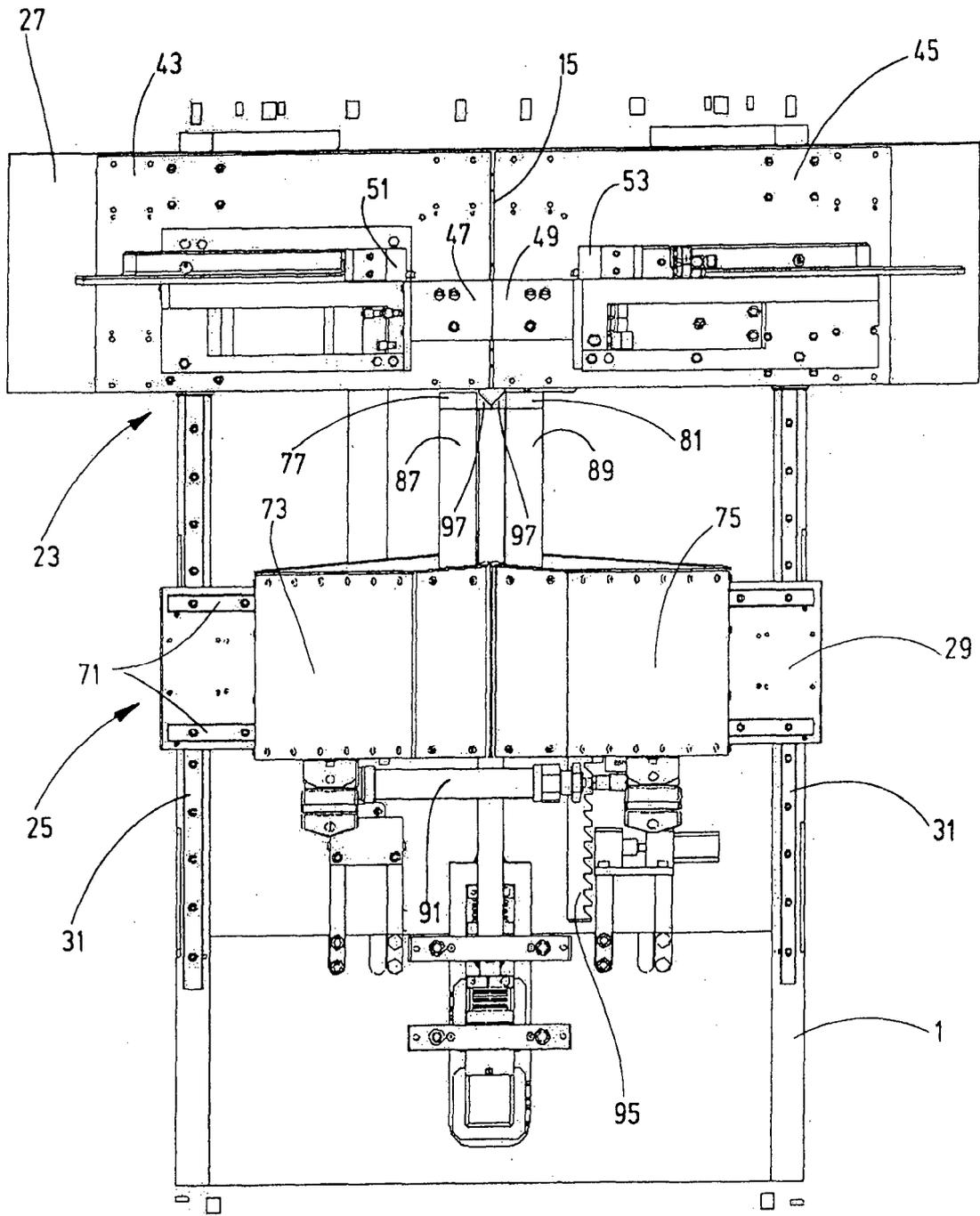


Fig.11