

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 487 520**

51 Int. Cl.:

B21D 43/10

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.02.2009 E 09737716 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.05.2014 EP 2274114**

54 Título: **Dispositivo de transporte con tope de posicionamiento**

30 Prioridad:

29.04.2008 DE 102008021448
06.10.2008 DE 102008050125

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.08.2014

73 Titular/es:

SCHULER PRESSEN GMBH (100.0%)
Bahnhofstr. 41
73033 Göppingen, DE

72 Inventor/es:

SPIESSHOFER, THOMAS

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 487 520 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 transporte con tope de posicionamiento

- 5 La invención se refiere a un dispositivo de transporte para la transferencia de una platina preparada, no deformada, a una prensa según el preámbulo de la reivindicación 1 (véase por ejemplo el documento WO 2007/082323).

10 En el sector de la conformación de chapas, por ejemplo en el sector de la industria del automóvil y auxiliar, de la industria de los artículos domésticos u otros sectores industriales de conformación de chapas ya no es posible imaginarse la no utilización de sistemas de conformación mecánicos e hidráulicos así como sus dispositivos de automatización correspondientes. Un componente esencial de este tipo de sistemas de conformación lo forman los sistemas de transferencia de múltiples empujadores como, por ejemplo, trenes de prensas, en los que en el marco de varias etapas de trabajo se conforman platinas de chapa no deformadas en piezas de trabajo correspondientes. Las platinas de chapa se introducen en este caso, partiendo de su estado en bruto, no deformado, unas detrás de 15 otras en módulos de prensa individuales, en los que tienen lugar las etapas de conformación individuales u otras etapas de mecanizado. Antes de la entrada en un tren de prensas de este tipo así como entre las estaciones de mecanizado individuales, unos dispositivos de transporte asumen la transferencia tanto de la platina no deformada a la primera estación de mecanizado como la transferencia entre las estaciones de mecanizado individuales. Un factor esencial en este caso, además del cumplimiento de la frecuencia de reloj de mecanizado y de la capacidad de guiar las piezas de trabajo conformadas siempre con seguridad y correctamente, es también la precisión necesaria al 20 introducir las piezas de trabajo en la estación de mecanizado siguiente en cada caso.

La presente invención trata de un dispositivo de transporte que está configurado para la transferencia de una platina preparada, no deformada, a una primera estación de mecanizado, en particular a una primera prensa de un tren de 25 prensas. Un dispositivo de transporte de este tipo comprende siempre un brazo móvil, por ejemplo un brazo de robot, o un travesaño móvil, pudiendo presentar estas unidades el trayecto de desplazamiento necesario desde la recogida de la platina preparada, no deformada, hasta el área de trabajo de la prensa. El brazo móvil o el travesaño móvil sirve como base para un conjunto de herramientas intercambiable, dispuesto en el mismo, que en función del campo de aplicación puede estar equipado con diferentes medios de manipulación en las más diferentes 30 disposiciones. Una posible combinación en el sector de los trenes de prensas de conformación de chapas la representa en este caso la combinación formada por una barra de succión, y el conjunto de herramientas dispuesto en la misma, con ventosas individuales posicionadas de manera adaptada a la pieza de trabajo, pudiendo intercambiarse el conjunto de herramientas según las necesidades dependiendo de la pieza de trabajo producida, por ejemplo cuando cambian las dimensiones de la pieza de trabajo o las propiedades mecánicas de un tipo de 35 pieza de trabajo a otro, por ejemplo un guardabarros o una puerta.

Así, el término conjunto de herramientas representa una disposición intercambiable, dependiendo del tipo de pieza de trabajo y adaptada al tipo de pieza de trabajo, de medios auxiliares necesarios para la manipulación de piezas de trabajo, el cual, al reequipar el tren de mecanizado, simplemente puede desacoplarse de un brazo móvil o un 40 travesaño móvil y se sustituye por un conjunto de herramientas nuevo, correspondiente a la operación de reequipamiento. Alternativamente también puede intercambiarse la combinación de conjunto de herramientas y brazo o travesaño, en particular una barra de succión, cuando el conjunto de herramientas está colocado por ejemplo de manera fija en la barra de succión.

45 A partir del estado de la técnica se conocen dispositivos de transporte para la transferencia de una platina preparada, no deformada, a una prensa, que presentan un conjunto de herramientas con ventosas dispuestas en el mismo. La platina no deformada se prepara tras su extracción de una pila de platinas, pudiendo pasar antes la platina, por ejemplo, por una estación de lavado, una máquina de enderezamiento o cualquier otro dispositivo necesario para preparar el mecanizado de conformación de chapas. La platina se prepara entonces en una estación 50 de transferencia para su transferencia a la prensa, no estando determinada por regla general en el momento de la preparación de la platina no deformada su posición exacta en relación con la primera prensa del tren de prensas. Debido a la limpieza realizada antes o cualquier otra manipulación de la platina no deformada, ésta, al proporcionarse al dispositivo de transporte, puede presentar en su plano de apoyo por ejemplo un desplazamiento de varios centímetros. Sin embargo, en particular al introducirla en la primera prensa de un tren de prensas, el 55 posicionamiento exacto de la platina no deformada es esencial porque las imprecisiones en la primera operación de conformación, en particular, en la primera operación de estiramiento, prosiguen por regla general por todas las estaciones de mecanizado de un tren de prensas.

60 Así, para proporcionar un posicionamiento exacto de la platina no deformada antes de su entrada en el tren de prensas, es decir, antes de su introducción en la primera prensa mediante el dispositivo de transporte, hasta ahora se han utilizado estaciones de posicionamiento que, en el área de la superficie de posicionamiento, presentan diferentes módulos desplazables que, según la forma del contorno de la platina no deformada, la deslizan en la estación de posicionamiento a una posición predeterminada, de modo que el dispositivo de transporte para la transferencia a una primera prensa siempre encuentra la platina no deformada en una posición definida. Por tanto, 65 este tipo de estaciones de posicionamiento presentan medios que deslizan la platina en su plano y la orientan contra topes definidos de tal manera que ésta se encuentra en una posición de transferencia predeterminada para el

dispositivo de transporte.

En la estación de posicionamiento conocida, por ejemplo en estaciones de centrado, es desventajoso que ésta tenga que ajustarse y equiparse de manera diferente en función de la forma del contorno de la platina existente, es decir, para cada tipo de pieza de trabajo, teniendo que adaptarse a menudo el número de medios de deslizamiento necesarios y las posiciones de medio de deslizamiento correspondientes en el área de la estación de posicionamiento. Este tipo de estaciones de posicionamiento, en particular estaciones de centrado, están equipadas además con una mecánica muy compleja, que debe poder adaptarse a todas las circunstancias individuales, porque una estación de posicionamiento no puede extraerse fácilmente del recorrido de un tren de prensas y sustituirse por otra. Teniendo en cuenta todos estos requisitos, que han de exigirse a una estación de posicionamiento de este tipo, debe partirse además de costes de adquisición muy elevados para una estación de este tipo.

Ahora, el objetivo de la invención es garantizar que por medio de un dispositivo de transporte para la transferencia de una platina preparada, no deformada, a una prensa se consiga que la platina no deformada pueda posicionarse de manera precisa en el área de una primera prensa, y que el posicionamiento preciso se garantice evitando la necesidad de una estación de posicionamiento cara y compleja para un gran número de tipos de pieza de trabajo.

El objetivo se alcanza partiendo del preámbulo de la reivindicación 1 mediante los rasgos caracterizadores de la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se indican perfeccionamientos ventajosos así como desarrollos convenientes del objeto según la invención.

El dispositivo de transporte según la invención para la transferencia de una platina preparada, no deformada, a una prensa comprende por regla general un brazo móvil, en la configuración como robot de transferencia, o un travesaño móvil, por ejemplo en forma de una barra de succión. Sin embargo, también son concebibles disposiciones de robot de múltiples brazos u otro tipo de unidad de movimiento, que puedan superar la distancia que debe salvarse entre la posición de la platina preparada y la posición de trabajo de la primera prensa. Por lo demás, el dispositivo de transporte según la invención comprende un conjunto de herramientas fijo o intercambiable, que puede intercambiarse según el tipo de pieza de trabajo respectivo y de manera adaptada al respectivo dispositivo de mecanizado del tren de prensas con o sin el brazo móvil o el travesaño, sirviendo el brazo móvil o el travesaño móvil siempre como base y dado el caso como posibilidad de conexión para diferentes conjuntos de herramientas. El conjunto de herramientas comprende medios de manejo adaptados y dispuestos según el tipo de pieza de trabajo, como por ejemplo ventosas, que son necesarios para la manipulación de la platina. También serían concebibles medios de manipulación de otro tipo, por ejemplo electroimanes o similares. El conjunto de herramientas comprende además al menos un tope desplegable, pudiendo desplegarse este tope entrando en el área del plano de la platina, lateralmente al lado de la platina. Por medio de un tope desplegable de este tipo es posible deslizar la platina en su plano de platina o limitar el trayecto disponible para un deslizamiento de la platina en su plano.

Una configuración ventajosa del dispositivo de transporte según la invención o del conjunto de herramientas correspondiente radica en la posibilidad de que, mediante un movimiento del tope que puede desplegarse entrando en el plano de la platina, en particular mediante un movimiento de desplazamiento y/o un movimiento de pivotado del tope se consigue deslizar la platina desde una posición aleatoria, en la que se preparó, a una posición orientada con respecto al conjunto de herramienta, para que la recogida de la platina que se produce a continuación, por ejemplo por medio de ventosas dispuestas en el conjunto de herramientas, se produzca de manera definida de tal manera que la platina, mediante el dispositivo de transporte, pueda introducirse en una posición definida en la primera prensa del tren de prensas.

Según la invención, en una configuración ventajosa, el al menos un tope colocado en el conjunto de herramientas dispone de un accionamiento dispuesto en el mismo, en particular un accionamiento lineal como por ejemplo un cilindro, mediante el cual el tope puede desplazarse al menos linealmente.

En una configuración adicional del dispositivo de transporte según la invención con un conjunto de herramientas, el tope dispone de un deslizamiento lineal, en particular de un cilindro, mediante el cual puede desplazarse el tope, presentando el tope y/o el deslizamiento lineal medios para controlar una trayectoria del tope. Este tipo de medios pueden estar configurados por ejemplo en forma de guías o posiciones de retención, que asignan al tope diferentes desarrollos de movimiento a diferentes posiciones del deslizamiento lineal, es decir, por ejemplo con posiciones de despliegue diferentes del émbolo desde un cilindro. A este respecto, la trayectoria del tope no tiene que discurrir en este caso obligatoriamente de manera lineal, más bien puede estar configurada mediante medios adecuados para controlar la trayectoria en particular mediante medios de guiado o medios de desviación también en forma de un movimiento no dirigido de manera lineal.

En un perfeccionamiento ventajoso de los medios para controlar la trayectoria del tope está presente al menos un medio de guiado lineal y/o al menos una mecánica de palanca acodada.

En una configuración ventajosa adicional de los medios para controlar la trayectoria, se influye en los segmentos entre las operaciones de movimiento individuales mediante componentes adicionales dispuesto en el área de los medios para controlar la trayectoria, preferiblemente mediante un resorte de contrapresión presente.

En una configuración adicional del dispositivo de transporte según la invención, la trayectoria sobre la que puede desplazarse el tope puede estar compuesta por una combinación de un movimiento lineal y un movimiento de rotación y/o de pivotado del tope.

En principio se parte del hecho de que, en función de la forma del contorno de la platina preparada correspondiente, es decir, en función del tipo de pieza de trabajo que va a procesarse, está previsto un número diferente de topes desplegables en posiciones diferentes en el conjunto de herramientas, en función de cuántos topes desplegables de este tipo sean necesarios para posibilitar un posicionamiento exacto de la platina preparada, no deformada, con respecto al conjunto de herramientas mediante el deslizamiento de la platina en el plano de la platina por medio de los topes desplazables.

Un ejemplo de realización representado esquemáticamente de un dispositivo de transporte según la invención así como una descripción a modo de ejemplo de la disposición según la invención formada por un tope y un deslizamiento lineal se desprenderán de los siguientes ejemplos de realización. Sin embargo, la invención no está limitada a las variantes mostradas en el ejemplo de realización, más bien comprende todas aquellas configuraciones que hacen uso de la idea esencial para la invención. A continuación muestran

Las figuras 1a a 1h un dispositivo de transporte según la invención con conjunto de herramientas, que realiza la transferencia de una platina preparada, no deformada, a una prensa utilizando según la invención el tope dispuesto en el conjunto de herramientas.

La figura 2 la división modular entre un brazo móvil y un conjunto de herramientas que va a disponerse en el mismo en diferentes variantes.

La figura 3 una vista en planta de la disposición formada por deslizamiento lineal y tope en el estado retraído.

La figura 4 una vista en planta de la disposición formada por deslizamiento lineal y tope en la operación de empuje lineal.

La figura 5 una vista en planta de la disposición según la invención formada por empuje lineal y tope en el estado desplegado y pivotado hacia abajo.

La figura 6 una disposición según la invención formada por empuje lineal y tope en una vista lateral con tres instantáneas de la posición recorrida en el área de la operación de pivotado.

La figura 7 un fragmento de un conjunto de herramientas según la invención en dos instantáneas del posicionamiento de la platina con respecto al conjunto de herramientas.

La figura 8 una vista en planta de un dispositivo de transporte según la invención con un conjunto de herramientas presente en el dispositivo de transporte y una disposición correspondiente de los topes así como ventosas.

En detalle, la figura 1a muestra una disposición formada por un dispositivo 1 de transporte, que comprende dos brazos 3 móviles articulados a un soporte 2, en cuyo extremo está dispuesto un conjunto 4 de herramientas. El conjunto 4 de herramientas comprende a su vez una disposición formada por topes 5; 5a y ventosas 6, pudiendo desplegarse los topes 5; 5a mediante cilindros 7 horizontales y cilindros 8 verticales a lo largo de un sentido 9 de despliegue horizontal y un sentido 10 de despliegue vertical. Una platina 11 preparada está preparada en una posición I aleatoria o no definida con respecto al conjunto 4 de herramientas para su transferencia a una prensa 12.

El conjunto 4 de herramientas se encuentra en la figura 1a en un estado replegado compacto, en el que los cilindros 7 horizontales y los cilindros 8 verticales están retraídos, para conferir al conjunto 4 de herramientas en el área de la prensa una amplia libertad de movimiento.

La figura 1b muestra un estado en el que el conjunto 4 de herramientas presenta cilindros 7; 8 lineales desplegados horizontal y verticalmente, adentrándose el tope 5 de este modo hacia abajo en el área del plano 20 de la platina, que empieza al menos en la superficie superior de la platina 11 preparada en una posición aleatoria, y moviéndose por medio del cilindro 7 horizontal a lo largo de un movimiento 21 de desplazamiento.

La figura 1c muestra el dispositivo de transporte según la invención con un conjunto de herramientas en un movimiento 30 de empuje, que se produce por el contacto 31 entre el tope 5 y la platina 11.

La figura 1d muestra el fin del movimiento 30 de empuje por los topes 5, situándose la platina 11 ahora en una posición II orientada con respecto al conjunto 4 de herramientas por debajo del conjunto 4 de herramientas. El tope 5, que en el presente ejemplo ha deslizado la platina desde la izquierda a lo largo del movimiento de empuje hacia la

derecha, puede verse ayudado por un segundo tope 5a de tal manera que ambos topes se mueven hasta una posición definida mediante los cilindros 7 horizontales a lo largo del sentido de despliegue horizontal, de modo que la platina 11 se fija en la posición II orientada en cualquier caso en todos los lados libres mediante un tope. En la posición II orientada de la platina, los topes 5 y 5a pueden volver a retraerse dado el caso y el conjunto 4 de herramientas puede hacerse descender en un movimiento de agarre de conjunto de herramientas a lo largo del sentido 41 con las ventosas 6 sobre la platina preparada, de modo que la platina puede moverse mediante el conjunto de herramientas.

La figura 1e muestra el sentido 50 de transporte pretendido del conjunto de herramientas sujeto en los brazos móviles entrando en el área de trabajo de la prensa 12.

La figura 1f muestra el dispositivo 1 de transporte durante el transporte de la platina 11 preparada al interior de la prensa.

La figura 1g muestra el depósito de la platina 11 en el área de la prensa mediante el dispositivo 1 de transporte.

La figura 1h muestra la prensa 12 en la operación de deformación de la platina 11, habiéndose extraído ya el dispositivo 1 de transporte con el conjunto 4 de herramientas en los brazos móviles del área de trabajo de la prensa 12 y estando preparado para el posicionamiento y la recogida posterior de una nueva platina preparada, no deformada, en el estado con topes retraídos.

La figura 2 muestra esquemáticamente la construcción modular de un dispositivo de transporte según la invención, estando previstos en un soporte 2 brazos 3 móviles, en cuyo extremo está dispuesta una pieza 60 añadida de conjunto de herramientas. La superficie 61 de puesta a disposición para la platina 11 todavía no deformada se dispone en el área del radio de acción del dispositivo de transporte. Las figuras 2a, 2b y 2c muestran configuraciones de conjuntos de herramientas de diferente tipo que pueden colocarse en la pieza 60 añadida de conjunto de herramientas, y por tanto pueden adaptarse según el equipamiento del tren de prensas en cada caso al tipo de pieza de trabajo que va a mecanizarse. El conjunto de herramientas designado con a) corresponde al conjunto de herramientas mostrado en las figuras 1a a 1h con cilindros de deslizamiento dimensionados horizontal y verticalmente para el posicionamiento y la recogida de una platina no deformada. Con b) se muestra un conjunto de herramientas con una disposición de ventosas modificada y adaptada al tipo de pieza de trabajo. Con c) se muestra un conjunto de herramientas con una disposición de ventosas modificada así como con una variación en el área de los cilindros verticales, que en el conjunto de herramientas mostrado con c) se han sustituido por otros mecanismos de regulación vertical. Por el término de conjunto de herramientas se entenderá por tanto cualquier disposición intercambiable de equipos auxiliares de manejo en el ámbito de los dispositivos de transporte según la invención.

La figura 3 muestra una disposición formada por un deslizamiento 70 lineal y un tope 71, que en este caso está configurado en forma de un dedo, en una vista en planta. El deslizamiento lineal comprende un cilindro 72 con un émbolo 73, que en este caso está colocado en el estado replegado en el área interna del cilindro. Por lo demás el deslizamiento 70 lineal comprende varillas 74 de guiado, que en su extremo anterior en el área de una primera articulación 75 giratoria están unidas con el tope 71. En un área posterior, el deslizamiento 70 lineal presenta un carro 76, que está montado de manera móvil sobre las varillas 74 de guiado. Entre el área anterior de las varillas 74 de guiado y el área del carro 76 está dispuesto un resorte 77 de contrapresión, preferiblemente en ambas varillas 74 de guiado. El resorte de contrapresión separa el carro 76 de la articulación 75 giratoria y se encarga de una extensión de una mecánica 78 de palanca acodada, que se dispone entre la articulación 75 giratoria y la punta del émbolo 73, que está colocada en el carro 76. El deslizamiento 70 lineal comprende además guías 79 así como topes 80 de extremo en las varillas 74 de guiado. El émbolo 73 está fijado al carro 76, presentando el carro 76 una segunda articulación 81 giratoria, y encontrándose entre esta articulación 81 giratoria y la articulación 75 giratoria en el extremo anterior de las varillas 74 de guiado una mecánica 78 de palanca acodada unida con el tope 71.

La figura 4 muestra un deslizamiento 70 lineal según la invención, estando desplegado ahora el émbolo 73 desde el cilindro 72 la distancia de empuje 85 lineal, de modo que los topes 80 de extremo en el área de las guías 79 llevan a una limitación del movimiento de despliegue de las varillas 74 de guiado. El carro 76 presenta, como antes, la separación predeterminada mediante la mecánica 78 de palanca acodada en el estado extendido, con respecto al extremo anterior de las varillas de guiado, estando dimensionado el resorte 77 de contrapresión de tal manera que en el movimiento de despliegue del émbolo 73 primero se despliegan las varillas 74 de guiado hasta el tope 80 de extremo a través del guiado, antes de que el carro 76 se mueva contra la presión del resorte 77 en dirección a los extremos anteriores de las varillas 74 de guiado.

La figura 5 muestra el deslizamiento lineal según la invención en el estado del tope o dedo 71 pivotado hacia abajo, habiendo presionado ahora el carro 76 contra la contrapresión del resorte 77 a través del émbolo 73 más allá del área de empuje 85 lineal entrando en un área de empuje 90 pivotante.

La figura 6 muestra, para aclarar la diferencia entre el empuje 85 lineal y el empuje 90 pivotante, una vista lateral del deslizamiento 70 lineal según la invención, no estando representadas en este caso las varillas 74 de guiado. La mecánica 78 de palanca acodada presenta, en el estado de su primera posición 91, un estado extendido, estando

desplegado el émbolo en este momento sólo el área de empuje 85 lineal. Si se sigue desplegando el émbolo 73, entonces las varillas 74 de guiado ya retenidas se encargan de una fijación anterior de la articulación 75 giratoria, moviendo adicionalmente el carro 76 una segunda articulación 81 giratoria en el sentido de empuje del émbolo 73. La mecánica 78 de palanca acodada genera así un movimiento de giro del tope 71 a través de una segunda posición 92 hasta una tercera posición 93, que corresponde al estado desplegado y metido en el plano de la platina (no mostrada en este caso) del dedo o del tope 71.

La figura 7 muestra una representación en corte de un dispositivo 1 de transporte según la invención con un deslizamiento 70 lineal dispuesto en un conjunto 99 de herramientas con tope 71 correspondiente, estando representado el tope 71 en las posiciones 101 y 102, correspondiendo estas posiciones a las posiciones designadas con 92 y 93 en la figura 6. La platina 100 que se encuentra por debajo del conjunto 99 de herramientas se toma en un área 103 de contacto por el dedo 71 que se encuentra en la posición 102 y se desliza en su plano hasta la posición 102, lo que corresponde a un reposicionamiento de la platina con un desplazamiento 104. El deslizamiento lineal y el tope están configurados a este respecto de tal manera que el reposicionamiento de la platina 100 corresponde al posicionamiento pretendido con respecto al conjunto 99 de herramientas. Después, en una etapa adicional no mostrada, las ventosas 105 pueden descenderse sobre la platina 100, pudiendo o bien retraerse de nuevo el tope 71 antes del descenso de las ventosas 105 o bien quedar desplegado hasta la puesta en contacto final entre las ventosas 103 y la platina 100 como fijación del movimiento de la platina 100.

La figura 8 muestra un dispositivo 110 de transporte según la invención que comprende un conjunto 111 de herramientas, estando dispuestas en el conjunto de herramientas varias ventosas 112 y varios deslizamientos 113 lineales con topes 114 dispuestos en los mismos según las figuras 3 a 6. La platina 115 presenta contornos de irregulares, estando configurada la disposición de las ventosas 112 y los topes 114 de tal manera que mediante el uso según la invención de este tipo de topes puede conseguirse un posicionamiento de la platina en una posición deseada en el área del conjunto 111 de herramientas. El travesaño transversal configurado para suspender el conjunto de herramientas (no mostrado en este caso) sirve para alojar el conjunto 111 de herramientas y pasa la platina 115 preparada al área de una primera prensa, en la que se procesará después.

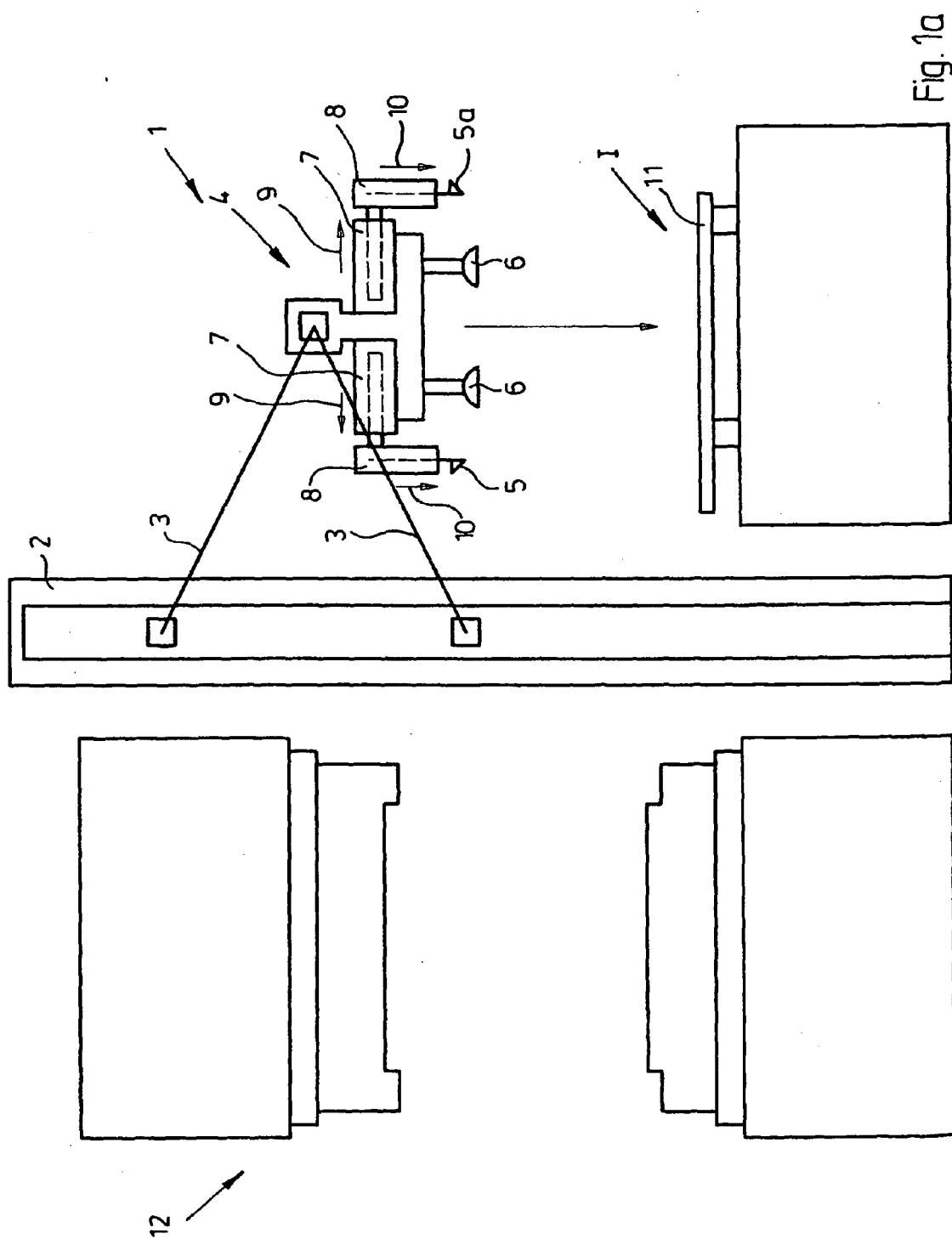
Lista de números de referencia:

- 1 dispositivo de transporte
- 2 soporte
- 3 brazo
- 4 conjunto de herramientas
- 5 tope
- 5a tope
- 6 ventosas
- 7 cilindro horizontal
- 8 cilindro vertical
- 9 sentido de despliegue horizontal
- 10 sentido de despliegue vertical
- 11 platina
- 12 prensa
- 20 plano de la platina
- 21 movimiento de desplazamiento
- 30 movimiento de empuje
- 41 movimiento de toma de conjunto de herramientas
- 50 sentido de transporte

	60	pieza añadida de conjunto de herramientas
	70	deslizamiento lineal
5	71	tope/dedo
	72	cilindro
	73	émbolo
10	74	varilla de guiado
	75	articulación giratoria
15	76	carro
	77	resorte de contrapresión
	78	mecánica de palanca acodada
20	79	guía
	80	tope de extremo
25	81	articulación giratoria
	85	empuje lineal
	90	empuje pivotante
30	91	primera posición
	92	segunda posición
35	93	tercera posición
	99	conjunto de herramientas
	100	platina
40	101	segunda posición
	102	tercera posición
45	103	área de contacto
	104	desplazamiento
	105	ventosas
50	110	sentido de transporte
	111	conjunto de herramientas
55	112	ventosas
	113	deslizamiento lineal
	114	tope
60	115	platina
	I	posición de la platina 11 aleatoria
65	II	posición de la platina 11 orientada

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1, 110) de transporte para la transferencia de una platina (11, 115) preparada, no deformada, a una prensa (12), comprendiendo el dispositivo (1, 110) de transporte un brazo (3) móvil o un travesaño móvil y un conjunto (4, 99, 111) de herramientas intercambiable, fijado o dispuesto en el mismo con ventosas (6, 105, 112), caracterizado porque el conjunto (4, 99, 111) de herramientas comprende, además de las ventosas (6, 105, 112), al menos un tope (5, 5a, 71, 114) que puede desplegarse entrando en el plano (20) de la platina lateralmente con respecto a la platina (11, 115).
5
2. Dispositivo (1, 110) de transporte según la reivindicación 1, caracterizado porque la platina (11, 115) puede deslizarse mediante un movimiento (30, 104) del tope (5, 5a, 71, 114), en particular un movimiento (30) de desplazamiento y/o un movimiento (104) de pivotado del tope (5, 5a, 71, 114), desde una posición (I) aleatoria, en la que se preparó la platina (11), a una posición (II) orientada hacia el conjunto (4, 99, 111) de herramientas.
10
3. Dispositivo de transporte según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el tope (5, 5a, 71, 114) puede desplazarse mediante un accionamiento dispuesto en el conjunto (4, 99, 111) de herramientas, en particular un accionamiento lineal como, por ejemplo, un cilindro (7, 8, 72), en particular linealmente.
15
4. Dispositivo de transporte según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el tope (5, 5a, 71, 114) puede desplegarse mediante un deslizamiento lineal, en particular mediante un cilindro (7, 8, 72), presentando el tope (5, 5a, 71, 114) y/o el deslizamiento lineal medios para controlar una trayectoria del tope (5, 5a, 71, 114).
20
5. Dispositivo de transporte según la reivindicación 4, caracterizado porque los medios para controlar la trayectoria del tope (5, 5a, 71, 114) comprenden al menos un medio (74, 79) de guiado lineal y/o al menos una palanca (78) acodada.
25
6. Dispositivo de transporte según la reivindicación 4 ó 5, caracterizado porque los medios para controlar la trayectoria del tope (5, 5a, 71, 114) comprenden al menos un resorte (77) de contrapresión.
30
7. Dispositivo de transporte según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la trayectoria sobre la que puede desplazarse el tope puede estar compuesta por una combinación de movimiento lineal y movimiento de rotación y/o movimiento de pivotado.
35



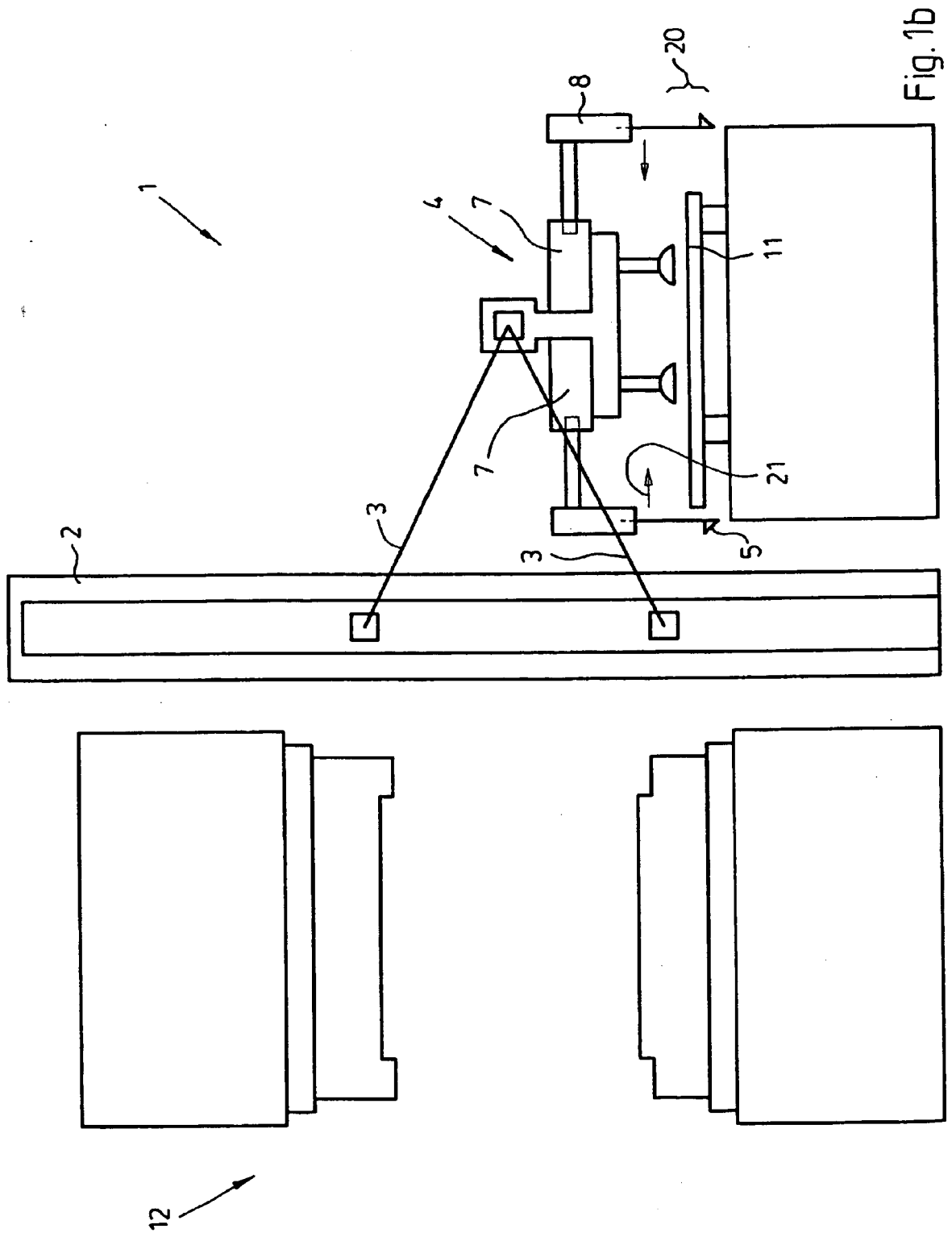


Fig. 1b

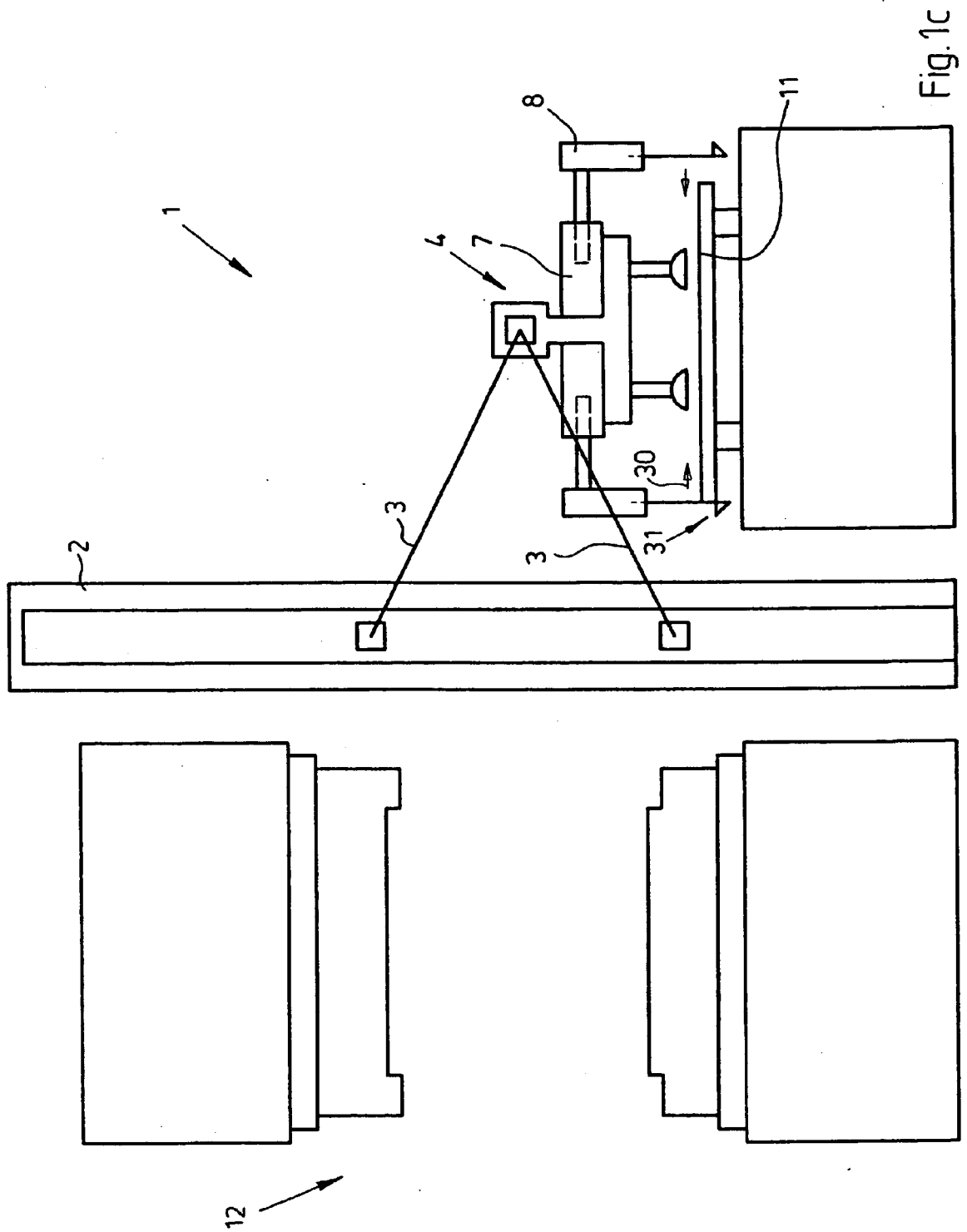


Fig. 1c

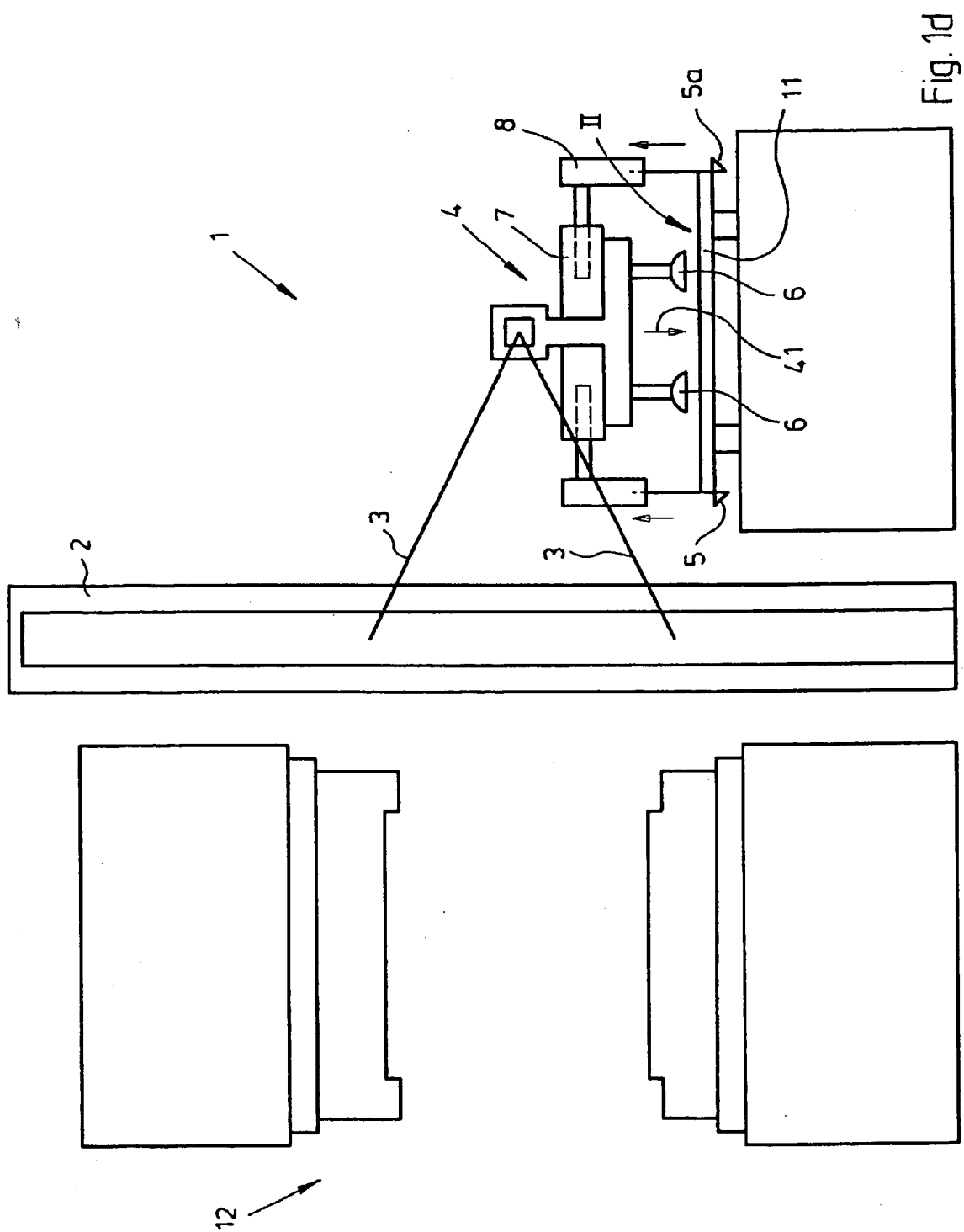
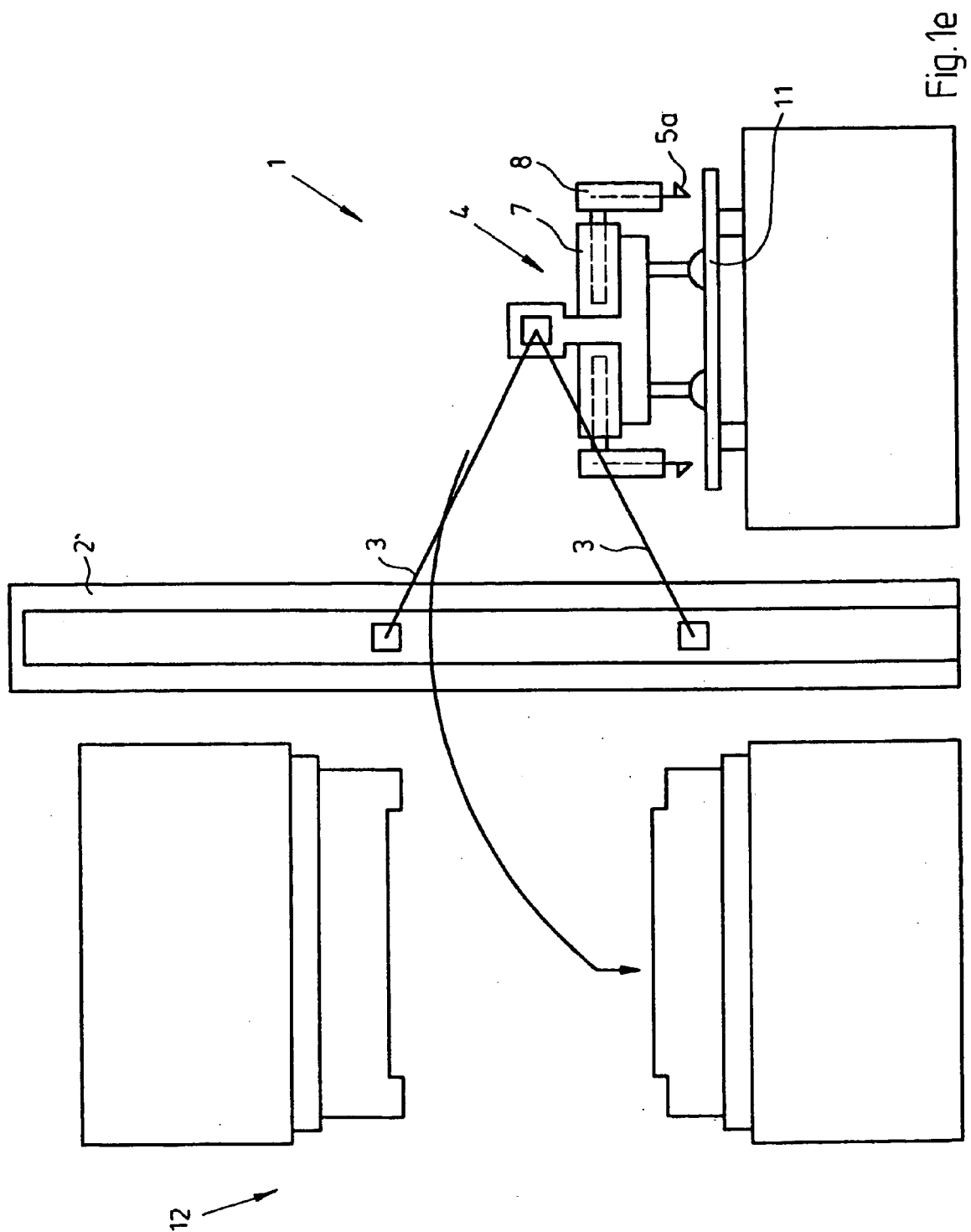


Fig. 1d



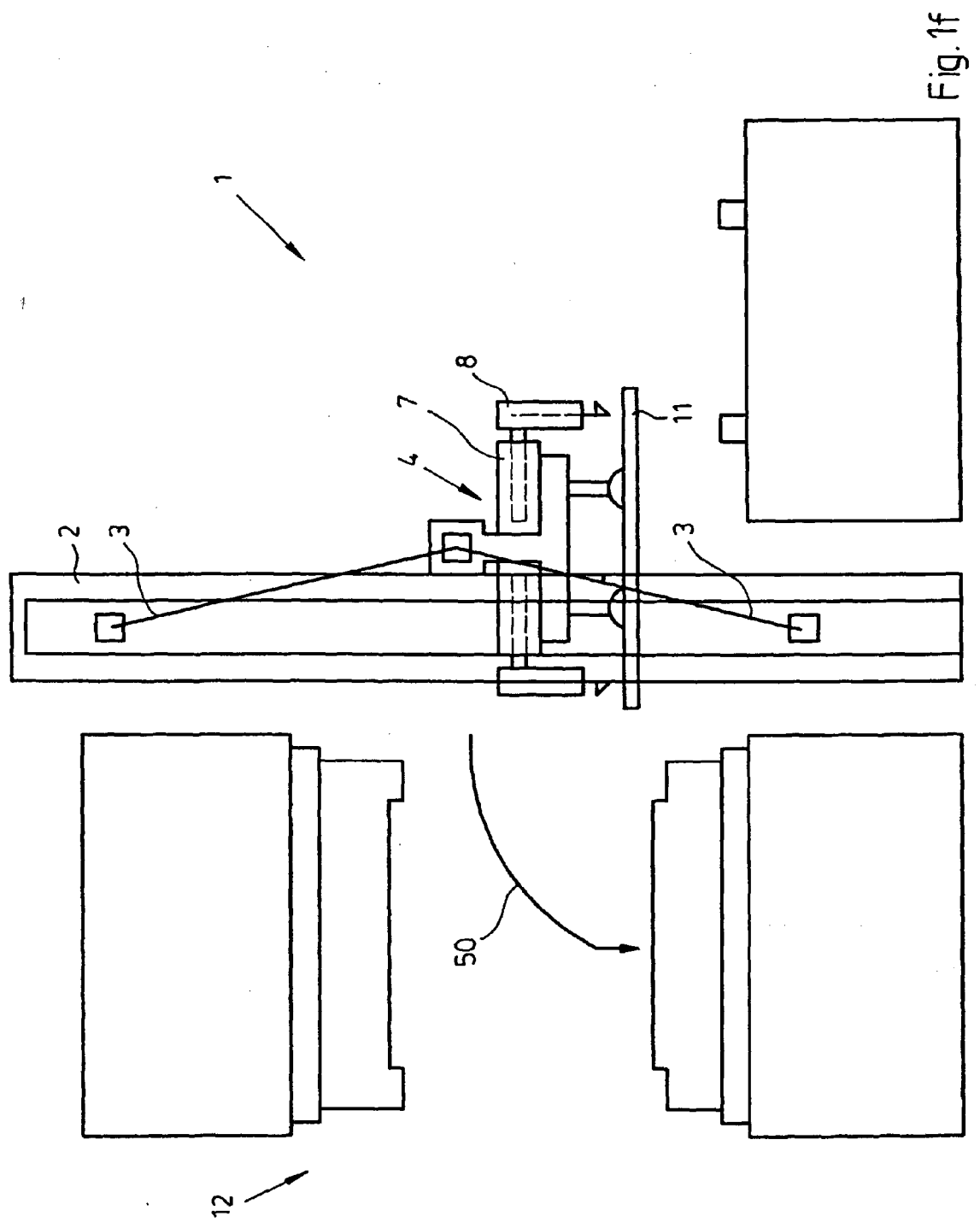
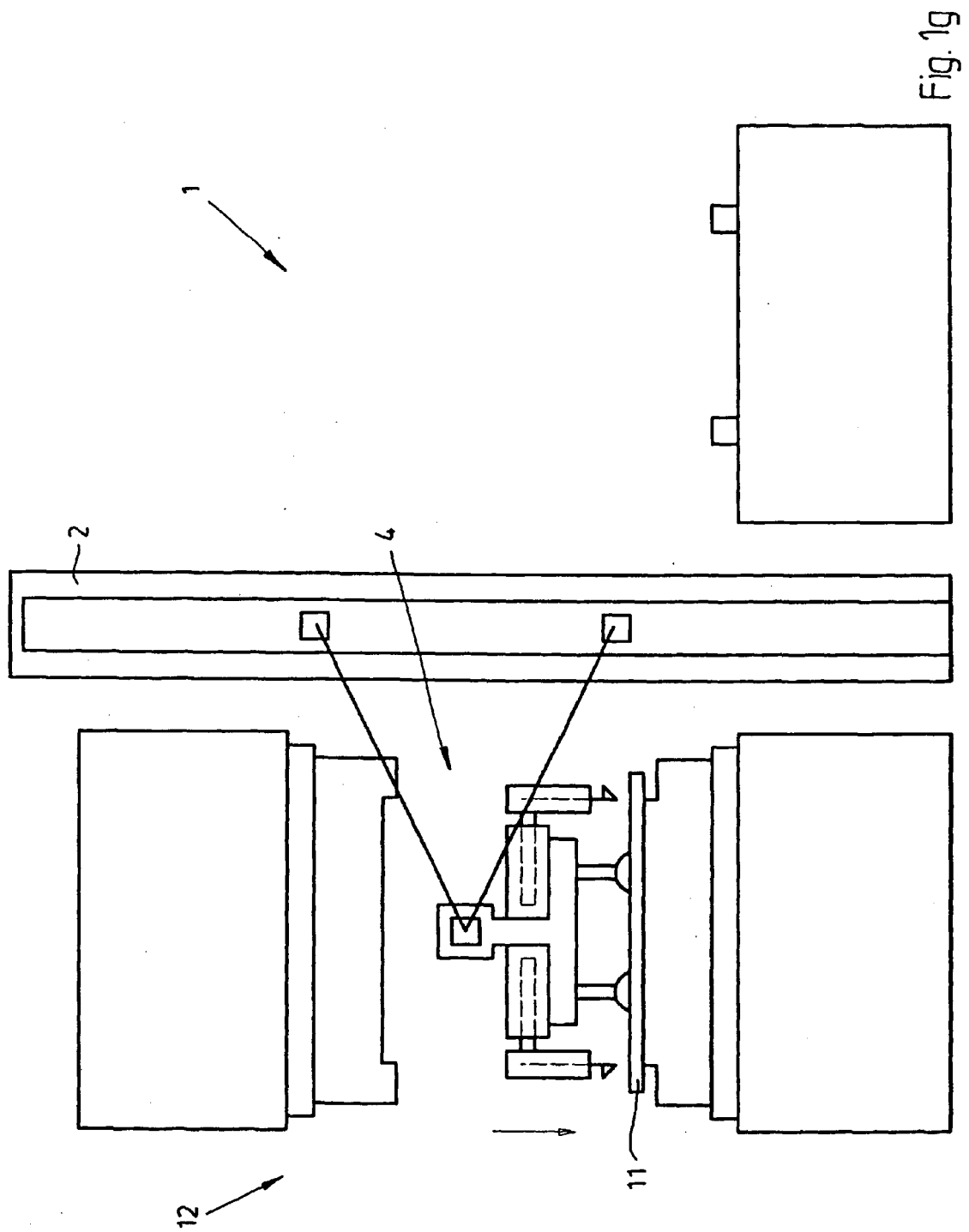


Fig. 1f



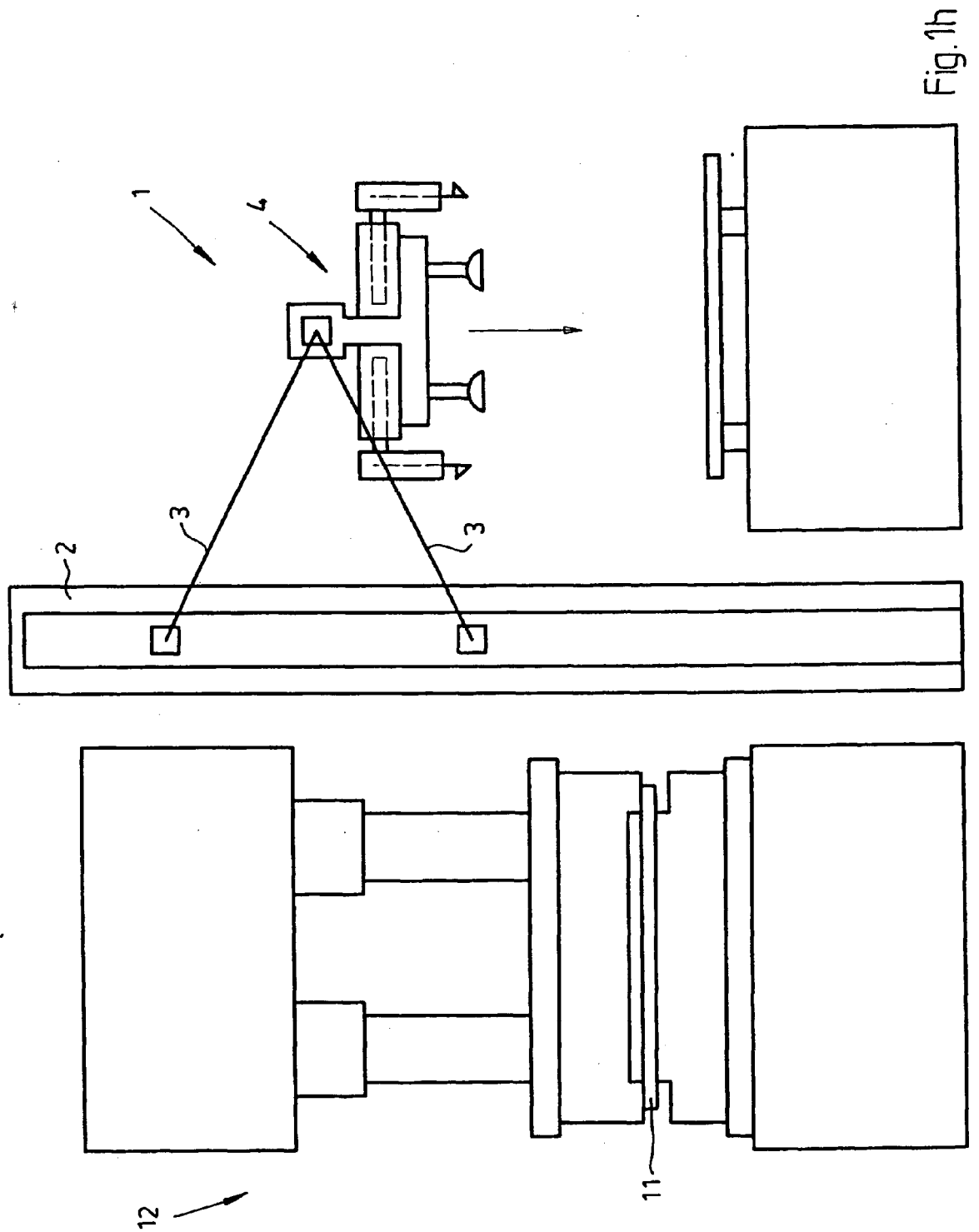


Fig. 1h

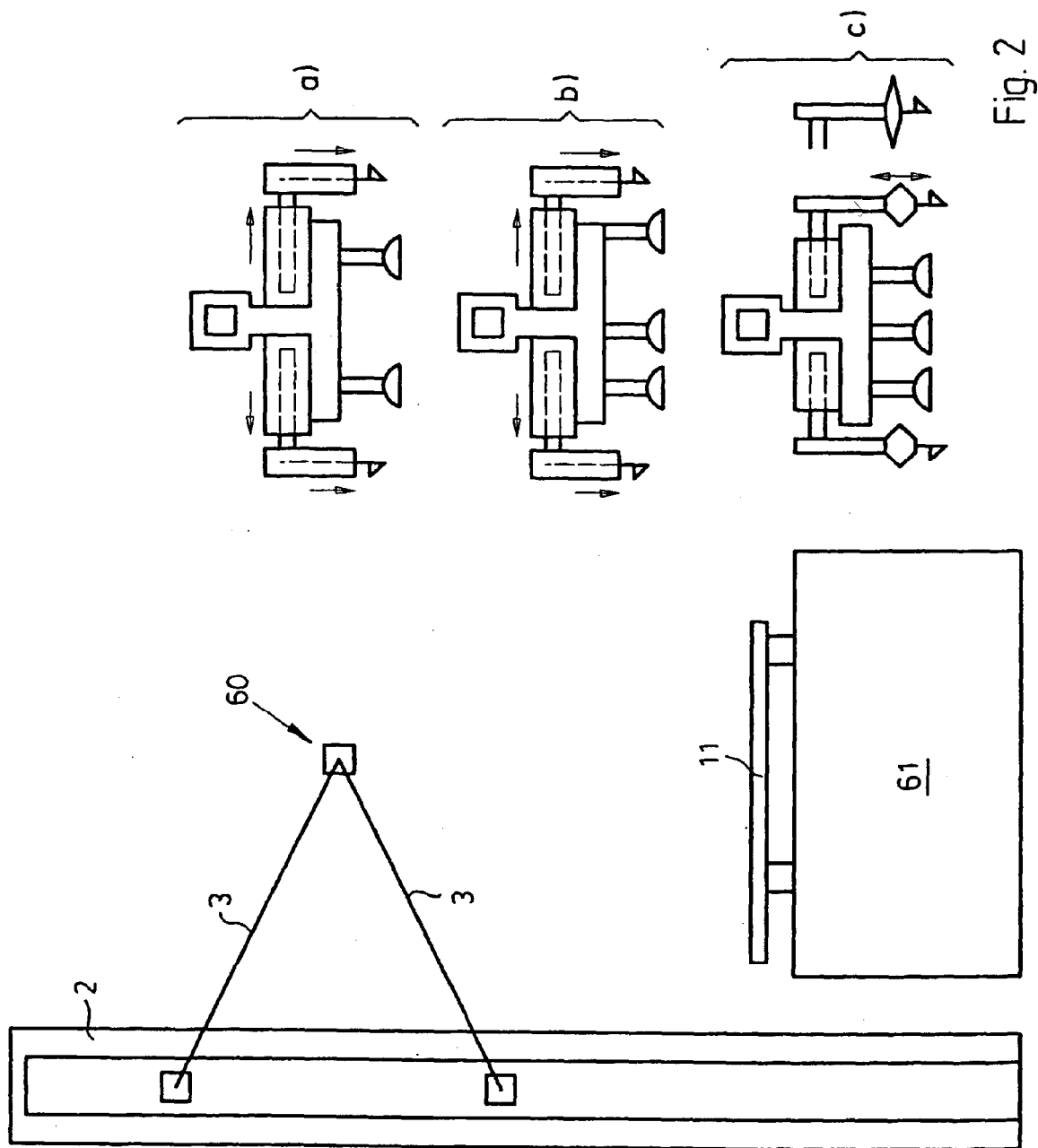


Fig. 2

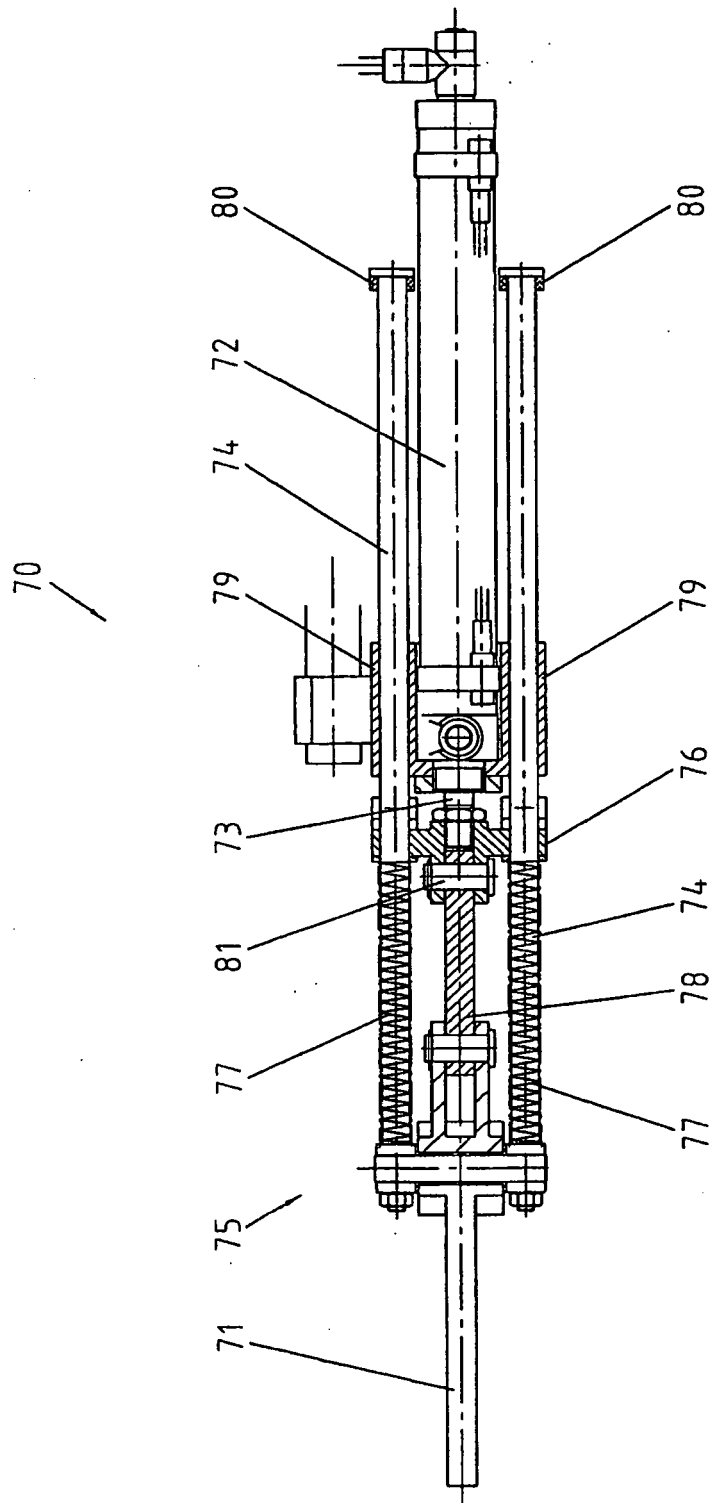


Fig.3

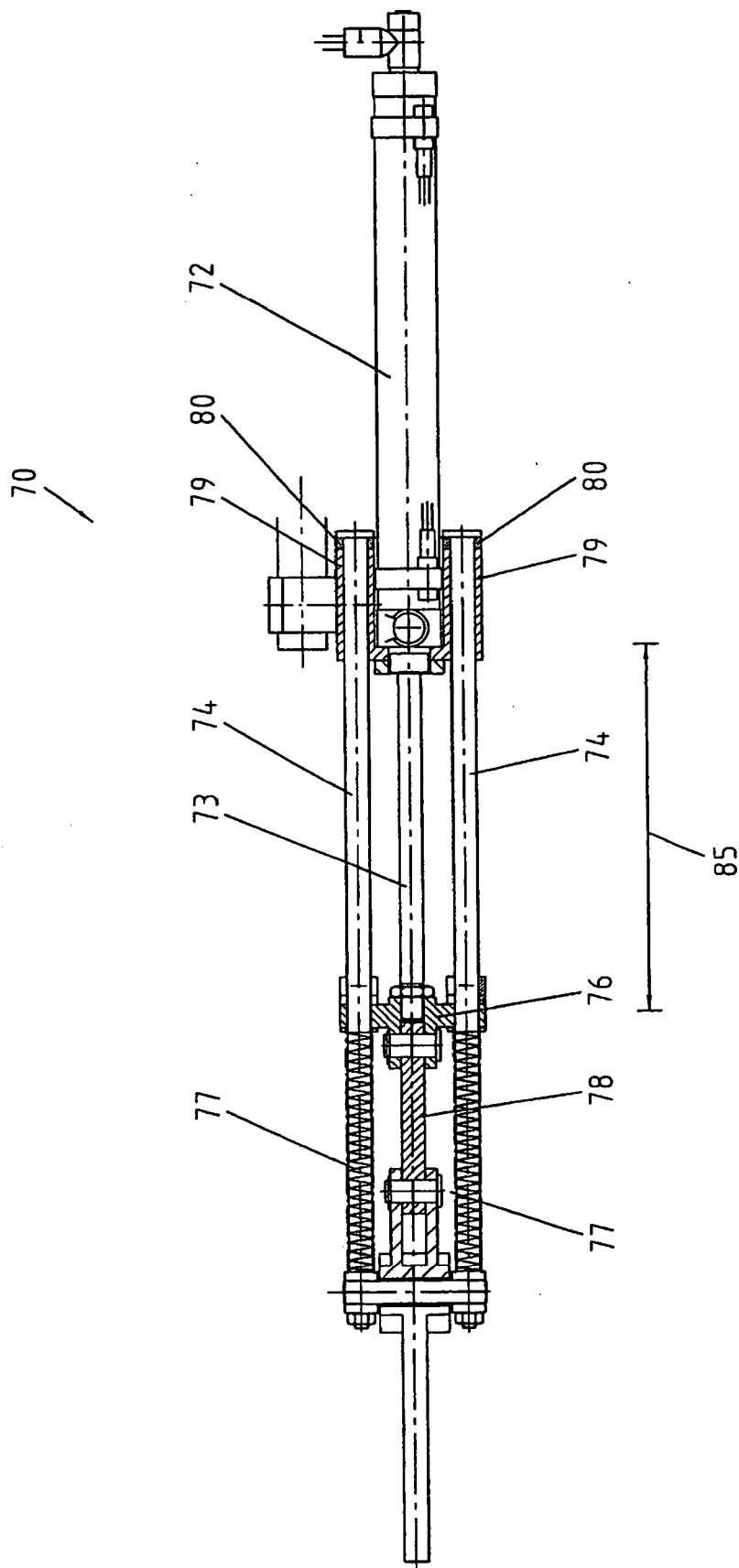


Fig. 4

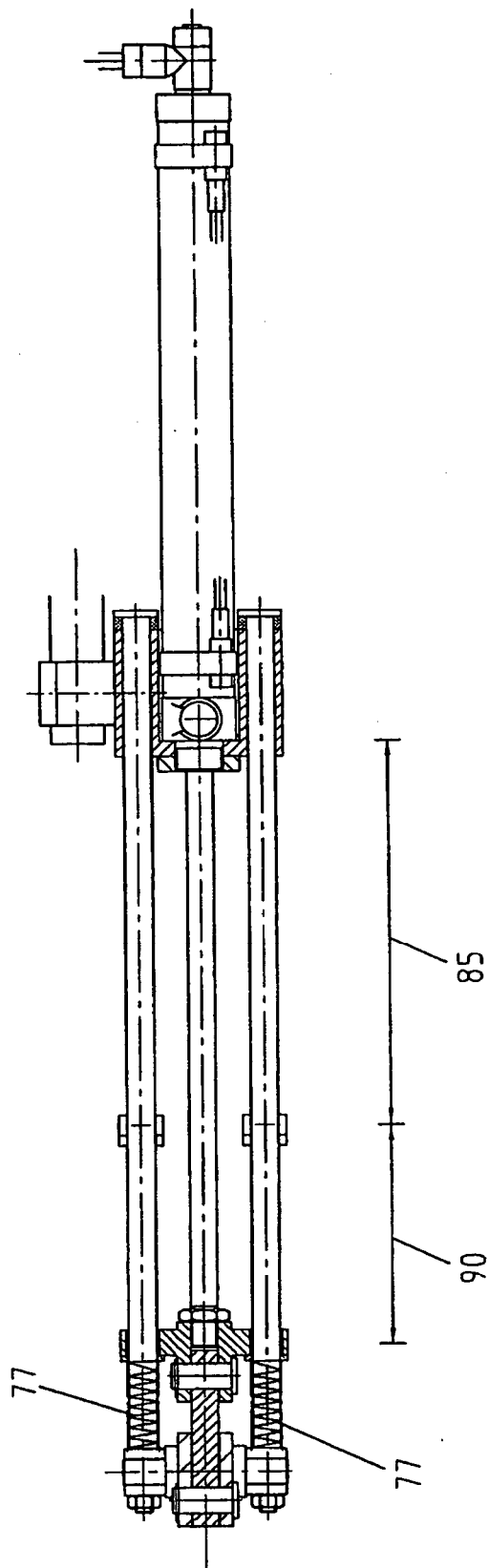


Fig.5

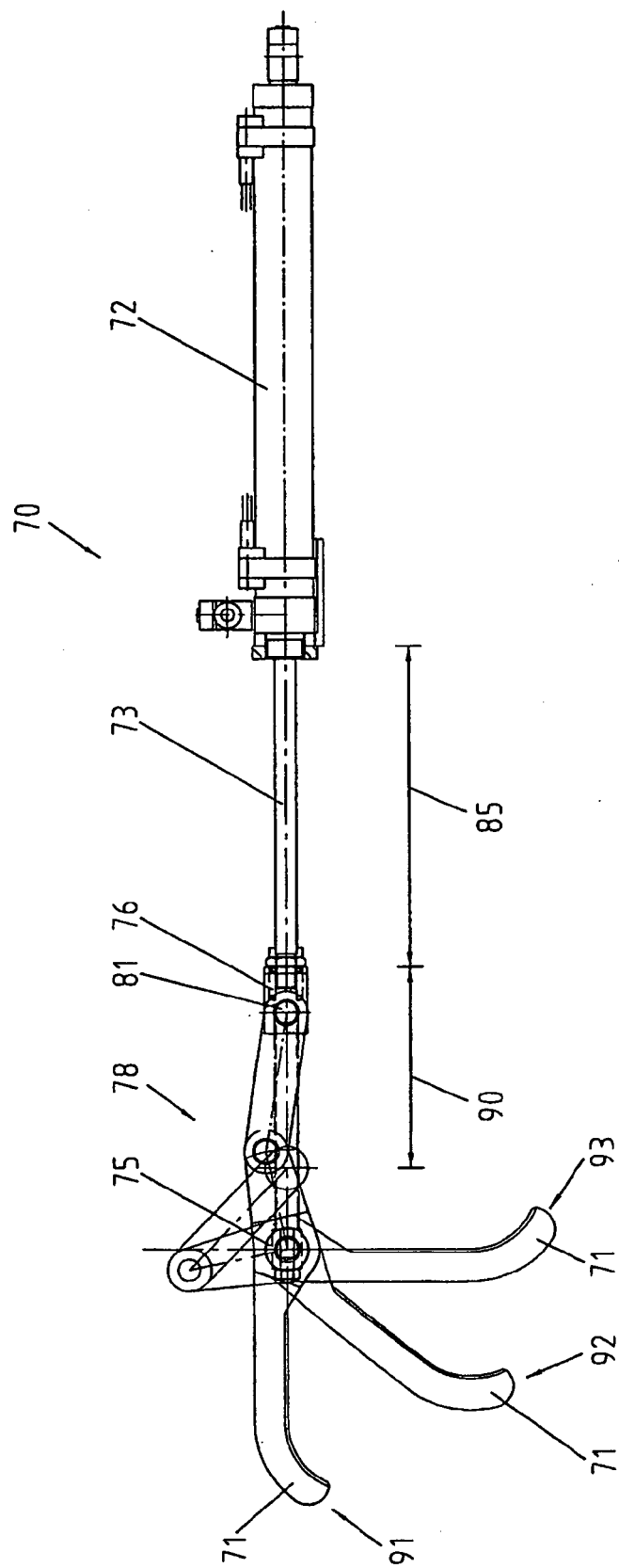


Fig.6

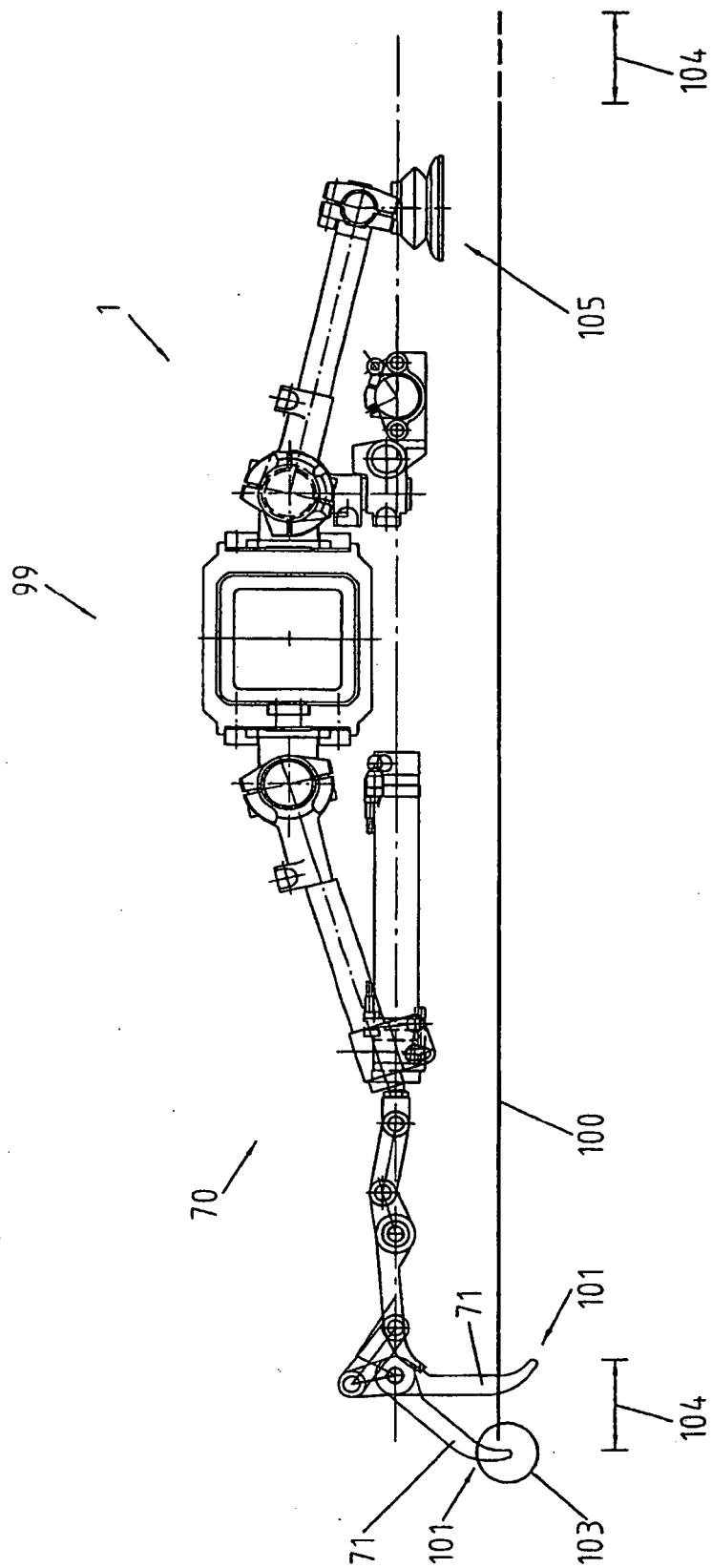


Fig.7

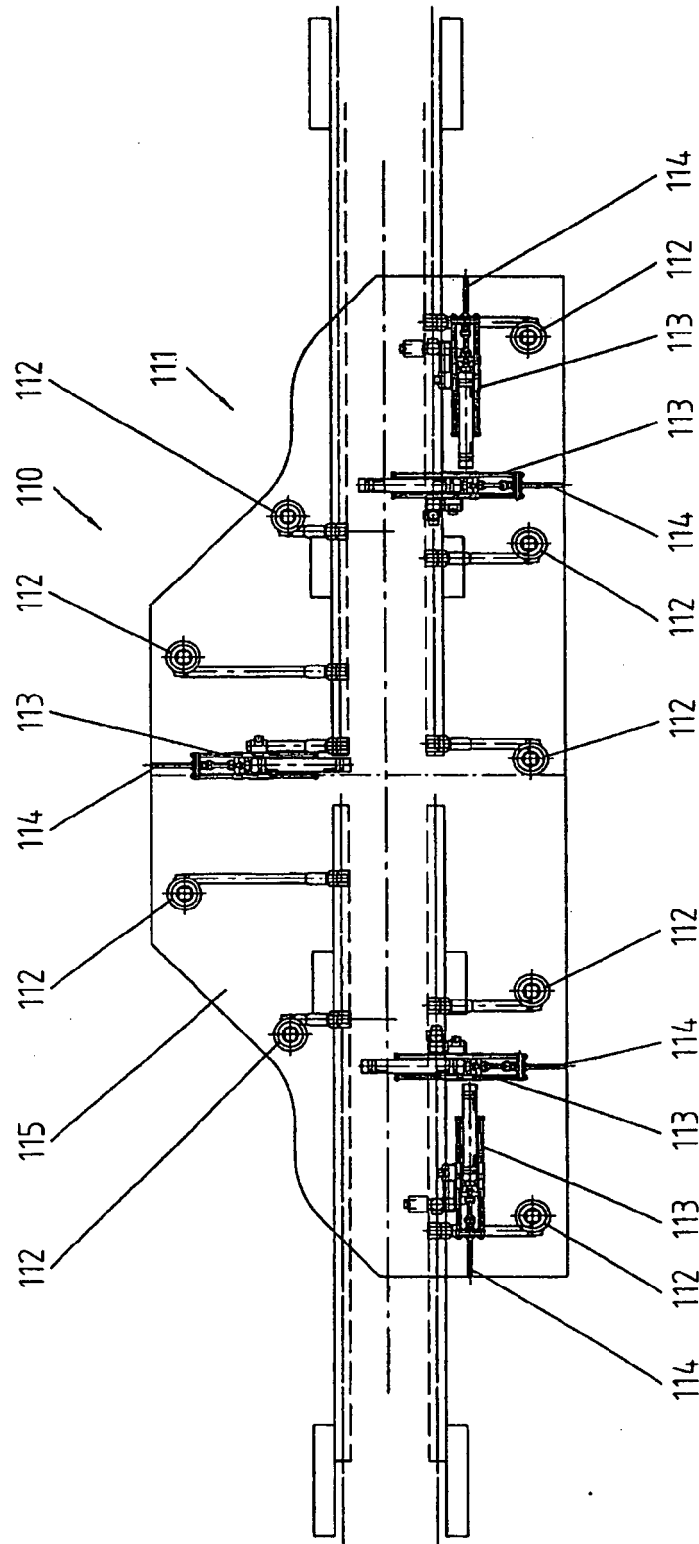


Fig.8