

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 378 868**

51 Int. Cl.:  
**B29C 45/17** (2006.01)  
**B29C 31/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09164661 .2**  
96 Fecha de presentación: **06.07.2009**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2272649**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.01.2011**

54 Título: **Dispositivo de manipulación para elementos de máquina pesados compuestos de varias partes**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**18.04.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**18.04.2012**

73 Titular/es:  
**Gregor Lüers**  
**Vechtaer Strasse 94**  
**49424 Lutten, DE**

72 Inventor/es:  
**Lüers, Gregor**

74 Agente/Representante:  
**Carpintero López, Mario**

ES 2 378 868 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).

**DESCRIPCION**

Dispositivo de manipulación para elementos de máquina pesados compuestos de varias partes

**Aspecto técnico**

5 La invención se refiere a un dispositivo de manipulación para elementos de máquina pesados compuestos de varias partes, en particular para moldes de fundición inyectada compuestos de varias partes, según el preámbulo de la reivindicación 1.

Estado de la técnica

10 La fabricación de elementos de plástico que no se pueden producir en forma extruida se realiza con frecuencia mediante máquinas de moldeo por inyección cuyo elemento central es un molde de fundición inyectada compuesto por lo general por dos mitades de molde, siendo posible que haya también placas intermedias. Esta clase de moldes de fundición inyectada han de tener gran estabilidad de forma y deben poder soportar presiones elevadas. Por lo tanto están fabricados de metal y son correspondientemente pesados y voluminosos. Esto se refiere especialmente a la fabricación de piezas de cierto tamaño tales como accesorios para conexión de tuberías tal como se emplean en la técnica sanitaria o piezas grandes de automóvil. Consecuentemente resulta muy engorroso el manejo de tales  
15 elementos de máquina.

En un molde de fundición inyectada compuesto por dos mitades de molde se emplea por lo general uno de los lados como lado de inyección mientras que la otra mitad del molde contiene un expulsor con varias espigas expulsoras y un muelle de retroceso. En este lado de expulsión puede haber también sacamachos de accionamiento hidráulico o puede haber guías de corredera u otras clases de correderas cuyo empleo depende de la clase de producto que se  
20 trata de fabricar.

Si bien tales moldes de fundición inyectada tienen una larga vida útil, sin embargo hay que desmontarlos de vez en cuando para limpiarlos o para corregir daños. Para ello se emplea con frecuencia un puente grúa que primeramente saca el molde con las dos mitades del molde fuera de la máquina de moldeo por inyección. El puente grúa puede girar entonces el molde sobre el lado del expulsor y depositarlo. Si las mitades de molde ya no están fijadas entre sí se puede levantar de nuevo el lado de inyección sirviéndose del puente grúa para separarlo del lado del expulsor. Dado que las mitades del molde están dotadas de unas espigas guía en una de las mitades del molde, que van  
25 guiadas en guías de la otra mitad del molde, se producen con frecuencia al levantar el lado de inyección ladeos o daños del molde de modo que la separación de las mitades del molde ha de efectuarse con gran cuidado.

Para poder trabajar con mayor facilidad también en el lado de inyección que ha sido levantado, se gira este entonces alrededor de un eje horizontal por medio de la grúa de modo que también el lado de inyección se pueda colocar sobre una mesa de trabajo, conforme al lado del expulsor del molde de fundición inyectada. En esta posición se pueden mecanizar entonces manualmente las mitades del molde, se pueden limpiar, o se pueden realizar las reparaciones necesarias o modificaciones en las herramientas de moldeo.  
30

Una vez concluidos los trabajos se vuelven a ensamblar las mitades del molde siguiendo el orden inverso, para lo cual también se requiere un alto grado de atención. Por lo tanto, las operaciones de desarmar y armar el molde de fundición inyectada requieren mucho trabajo y tiempo. Si durante el tiempo de reacondicionamiento no se dispone de un segundo molde de fundición inyectada que se pueda colocar en la máquina de moldeo por inyección queda interrumpido el ciclo de producción de la máquina de moldeo por inyección durante todo el tiempo de reacondicionamiento del molde de fundición inyectada. Por lo tanto existe el deseo de reducir lo más posible el tiempo y el volumen de trabajo requeridos para el reacondicionamiento de los moldes de fundición inyectada.  
35 40

Se han conocido también planteamientos para incrementar el ciclo de limpieza de los moldes de fundición inyectada, mediante una limpieza periódica del molde de fundición inyectada entre cada dos ciclos de trabajo. Por el documento DE 42 22 274 C2 se ha conocido a este respecto un dispositivo de estructura modular, destinado a desbarbar, desmoldear y limpiar durante la fabricación automática cíclica de piezas de fundición inyectada, limpiándose las moldes de moldeo entre los ciclos por medio de unos cepillos móviles radiales y axiales. Los cepillos van fijados junto con otros módulos en un soporte que entre los ciclos permite realizar la limpieza de las mitades del molde de fundición inyectada. También en este sistema son inevitables las reparaciones y modificaciones en las mitades del molde, de modo que también un molde de fundición inyectada de esta clase se ha de sacar de vez en cuando fuera de la máquina de moldeo por inyección.  
45

50 En el documento DE 10 2006 046 528 A1 se describe un molde de fundición inyectada para plástico con dos mitades del molde, en el que las dos mitades del molde están realizadas como piezas adaptadoras que permiten que cuando sea necesario cambiar de forma solo sea necesario tener que sustituir unos elementos de contorno. Para ello se puede desprender el macho del molde o la matriz respectivamente de una placa de soporte, retirándola por medio del puente grúa fuera de las mitades del molde. Las placas adaptadoras, las placas de sujeción y la unidad de termistor empleada pueden permanecer en el molde de inyección inyectada cuando se realice un cambio de forma.  
55

Si bien esta clase de molde de fundición inyectada permite reducir el trabajo durante un cambio de forma, sin embargo persiste el problema de que el molde de fundición inyectada se ha de retirar completamente fuera de la máquina de moldeo por inyección de vez en cuando para su limpieza o reparación.

5 Por el documento DE 20 2008 004 310 U1 se conoce un dispositivo de manipulación en el que se fijan partes de máquina mediante mordazas sobre platos giratorios que están dispuestos sobre carros deslizantes de una mesa de trabajo. Solamente es posible efectuar el giro de un elemento de máquina alrededor de un eje vertical.

10 El documento DE 20 2007 007 157 U1 describe una mesa de montaje y reacondicionamiento para moldes de fundición inyectada en el que está prevista una plataforma fija y una plataforma dispuesta de forma desplazable sobre la mesa de trabajo a lo largo de unas guías longitudinales paralelas, estando realizada la mesa de trabajo como placa de toberas que con respecto a la plataforma móvil actúa como cojinete de guía neumática. Las plataformas se pueden desplazar en la dirección x-y y se pueden girar alrededor de un eje vertical.

### Exposición de la invención

15 La invención tiene por lo tanto como objetivo describir una instalación de manipulación para piezas de máquina pesadas, en particular para moldes de fundición inyectada u otros elementos de máquina similares compuestos de varias partes, que permita realizar un reacondicionamiento fácil de las partes de máquina con distintas orientaciones.

Este objetivo se resuelve por medio de la invención descrita en la reivindicación 1. Unos perfeccionamientos ventajosos de la invención se indican en las reivindicaciones subordinadas.

20 La invención parte de una instalación de manipulación para elementos de máquina pesados compuestos de varias partes, en particular para moldes de fundición inyectada compuestos de varias partes, la cual comprende una mesa de trabajo sobre la que se puede fijar el elemento de máquina, pudiendo variarse la orientación en el espacio del elemento de máquina sobre la mesa de trabajo.

25 La cara superior de la mesa de trabajo contiene por lo menos un carril guía sobre el cual se puede desplazar la por lo menos primera sujeción móvil respecto a una segunda sujeción móvil o fija. Las sujeciones contienen cada una una placa de sujeción para sujetar las piezas del elemento de máquina compuesto por varias piezas. Las placas de sujeción contienen además un dispositivo de giro para girar las partes del elemento de máquina fijadas sobre las placas de sujeción.

De acuerdo con la invención, por lo menos una de las placas de sujeción puede girar también alrededor de un eje horizontal.

Preferentemente están realizadas ambas sujeciones de modo desplazable como carros desplazables.

30 Con el dispositivo de manipulación conforme a la invención se pueden por lo tanto manejar de forma sencilla elementos de máquina pesados, tales como un molde de fundición inyectada, que consten de dos medios moldes. Para ello las mitades de los moldes se fijan cada una en una sujeción o en un carro desplazable pudiendo moverse de este modo entre sí en un plano horizontal. Dado que los medios moldes no se fijan directamente en las sujeciones sino en unas placas de sujeción que están dotadas de un dispositivo de giro, los medios moldes se pueden girar después de separarlos, a otra orientación distinta en el espacio, con lo cual se facilita considerablemente el acceso para el reacondicionamiento y limpieza de los medios moldes.

40 La fijación de las piezas del elemento de máquina en las placas de sujeción puede efectuarse bien por medio de unas garras de sujeción, fijaciones por tornillo o en dispositivos de amarre rápido que con frecuencia se encuentran en las máquinas de fundición inyectada, o preferentemente por medio de unas placas de amarre magnetizables que fijan las partes del elemento de máquina en las placas de sujeción.

La placa de sujeción puede disponer además de dispositivos de giro en dirección horizontal, de modo que para poder manejar cómodamente el elemento de máquina este se puede llevar a la orientación que se desee en el espacio.

45 Preferentemente, por lo menos una de las placas de sujeción comprende también un plato giratorio, de modo que el elemento de máquina no solamente se puede bascular sino también se puede girar alrededor de un eje perpendicular a la mesa de trabajo. También cabe la posibilidad de que la placa de amarre magnetizable esté realizada con posibilidad de giro respecto a la placa de sujeción.

Para seguir mejorando aun más la ergonomía del puesto de trabajo, la mesa de trabajo puede estar realizada con altura regulable, por ejemplo por medio de un mecanismo de tijera.

50 El accionamiento del giro o del basculamiento de las placas de sujeción tiene lugar, bien de modo hidráulico, eléctrico o neumático. También existe la posibilidad de asignarles a las placas de sujeción mecanismos de accionamiento hidráulico, eléctrico o neumático para el accionamiento de elementos activos de los elementos de máquina, en particular de un molde de fundición inyectada, para que sea posible efectuar el accionamiento de los

elementos activos contenidos en el elemento de máquina también durante el reacondicionamiento del elemento de máquina, en particular para comprobar el funcionamiento de los elementos activos.

- 5 Sirviéndose de la invención se pueden separar entre sí de forma sencilla, en particular pesados moldes de fundición inyectada que consten de dos mitades de molde, para reacondicionarlos en casi cualquier posición que se desee y poderlos volver a unir a continuación de forma sencilla y segura. El reacondicionamiento puede tener lugar en una posición de trabajo agradable.

**Breve descripción de las figuras de los dibujos**

La invención se describe a continuación con mayor detalle sirviéndose de un ejemplo de realización. En este muestran:

- 10 la figura 1 un dispositivo de manipulación en la posición de reposo.  
 la figura 2 un estado del dispositivo de manipulación en el cual se está aproximando al dispositivo un molde de fundición inyectada.  
 la figura 3 un estado en el que el molde de fundición inyectada está fijado en el dispositivo.  
 15 la figura 4 un estado en el que los carros desplazables se han separado entre sí, cuando los carros contienen cada uno una de las mitades del molde.  
 la figura 5 un estado en el que se ha girado una de las mitades del molde.  
 la figura 6 un estado en las que se han girado ambas mitades del molde, y  
 la figura 7 un estado en el que ambas mitades del molde están soportadas únicamente por uno de los carros desplazables.

**20 Descripción de un ejemplo de realización de la invención**

El dispositivo de manipulación representado en la figura 1 contiene una placa de asiento 1 sobre la cual va fijada una mesa elevadora de tijera 2. La mesa elevadora de tijera lleva en su cara superior una placa base 3 sobre la cual transcurren en dirección longitudinal dos carriles guía paralelos 4. A lo largo de los carriles guía 4 se pueden desplazar sobre un plano horizontal un carro desplazable derecho 5 y un carro desplazable izquierdo 6.

- 25 En lugar de un carril guía doble se pueden emplear también otra clase de guías, tal como una guía prismática de un solo carril o una guía de rodillos sobre barra, siempre y cuando con estas guías resulte posible efectuar un movimiento de aproximación y separación de precisión de los carros desplazables.

La mesa elevadora de tijera también se puede sustituir por otros dispositivos destinados a efectuar un movimiento de elevación y descenso de la placa base, tal como por ejemplo un dispositivo elevador telescópico.

- 30 Los dos carros desplazables 5 y 6 contienen cada uno placas de sujeción 7 u 8 respectivamente que van fijadas sobre apoyos laterales en los carros desplazables. Mediante los apoyos se pueden volcar las placas de sujeción 7 y 8 alrededor de un eje horizontal. En lados opuestos entre sí de los carros desplazables 5 y 6 van fijados sobre las placas de sujeción 7 y 8 unos platos giratorios 10 u 11 respectivamente, que en su cara anterior llevan unas placas de amarre magnéticas 12 y 13 respectivamente. Los elementos giratorios son en particular platos giratorios de  
 35 apoyo central o anular, que permiten girar alrededor de su eje las placas de amarre magnéticas 12 y 13 que van fijadas sobre ellos.

Los carros desplazables pueden estar dotados además de otro plato giratorio de apoyo horizontal, que no está representado, de modo que las placas de sujeción derecha o izquierda 7 y 8 también se pueden girar en un plano horizontal.

- 40 Para el reacondicionamiento de un molde de fundición inyectada con una mitad de molde derecha 14 y una mitad de molde izquierda 15 se sitúa primeramente la mesa elevadora de tijera 2 a una altura de trabajo adecuada, tal como está representada en la figura 2. A continuación tiene lugar la colocación del molde de fundición inyectada, por ejemplo sirviéndose de una grúa, colocándolo entre los carros desplazables 5 y 6 que están separados entre sí.

- 45 Una vez que se ha colocado el molde de fundición inyectada sobre la mesa de trabajo o se sujeta a una cierta altura entre las placas de sujeción, se aproximan de acuerdo con la figura 3 los carros desplazables 5 y 6 contra el molde. A continuación se conecta la corriente para activar la placa de amarre magnética derecha 12 y la placa magnética izquierda 13, de modo que el molde de fundición inyectada se pueda fijar por sus caras metálicas planas a las placas de amarre magnéticas, y con ello a las placas de sujeción. Separando entre sí los carros desplazables 5 y 6 se separan ahora entre sí las mitades de molde 14 y 15. La figura 4 muestra un estado en el que las mitades de  
 50 molde 14 y 15 del molde de fundición inyectada están separadas entre sí y donde la mitad del molde 14 ya ha sido girada en el plano vertical 90° mediante el plato giratorio derecho 10. La condición necesaria para que resulte posible

efectuar el giro es que el molde de fundición inyectada no se haya asentado totalmente sobre la mesa de trabajo sino que antes de magnetizar las placas giratorias haya sido situado a una altura tal entre las placas deslizantes 5 y 6 que resulte posible efectuar el giro de las mitades de molde, sin llegar a tocar la mesa de trabajo o los carriles guía.

- 5 La figura 5 muestra un estado en el que la placa de sujeción izquierda 8 ha sido basculada 90° hacia arriba alrededor de su eje de giro horizontal, de modo que la mitad de molde 15 tiene ahora situada su superficie aproximadamente en un plano horizontal. También en esta posición se puede girar el plato giratorio 11 de modo que se puede girar el molde 15 alrededor de un eje vertical siendo de este modo posible acceder cómodamente al molde sin que el operario tenga que cambiar constantemente su posición de trabajo.
- 10 La figura 6 muestra que también la placa basculante 7 se puede bascular hasta alcanzar la posición de trabajo más favorable. Para ello se puede variar la altura de la mesa elevadora de tijera.

- 15 La figura 7 muestra un estado en el que ambas mitades de molde 14 y 15 están fijadas únicamente en la placa de sujeción derecha 7, sin haber sido separadas entre sí las mitades de molde 14 y 15. En este estado se puede mecanizar también un lateral de la mitad de molde 15, que en el caso de estar fijada la mitad de molde en el carro desplazable 6 no quedaría accesible. Además se puede levantar ahora el molde de fundición inyectada completo con las dos mitades de molde 14 y 15 en disposición horizontal, retirándolo del carro desplazable 5, por ejemplo para transportarlo mediante la grúa a un puesto de almacenamiento. A la inversa, un molde que esté situado sobre un palé se puede colocar en posición horizontal sobre el dispositivo de manipulación para continuar su reacondicionamiento.
- 20 Por lo menos uno de los carros desplazables puede contener también elementos de accionamiento tales como un accionamiento de expulsor 9 para poder accionar durante el reacondicionamiento los elementos activos de la correspondiente mitad de molde.

- 25 El dispositivo de manipulación conforme a la invención no puede utilizarse únicamente para moldes de fundición inyectada, sino también para cualesquiera otras piezas de máquina pesadas que requieran un mantenimiento frecuente, para lo cual las superficies a mecanizar deban tener fácil acceso.

#### Lista de referencias

- |    |  |
|----|--|
| 1  | Placa de asiento                       |
| 2  | Mesa elevadora de tijera               |
| 3  | Placa base                             |
| 30 | 4 Carriles guía                        |
|    | 5 Carro desplazable derecho            |
|    | 6 Carro desplazable izquierdo          |
|    | 7 Placa de sujeción derecha            |
|    | 8 Placa de sujeción izquierda          |
| 35 | 9 Accionamiento del expulsor           |
|    | 10 Plato giratorio derecho             |
|    | 11 Plato giratorio izquierdo           |
|    | 12 Placa de amarre magnético derecha   |
|    | 13 Placa de amarre magnético izquierda |
| 40 | 14 Mitad de molde derecha              |
|    | 15 Mitad de molde izquierda            |

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo de manipulación para elementos de máquina pesados compuestos de varias partes, en particular para moldes de fundición inyectada de varias partes, que comprende una mesa de trabajo (2) sobre el cual se puede fijar el elemento de máquina, siendo la orientación en el espacio del elemento de máquina variable sobre la mesa de trabajo (2), conteniendo la cara superior de la mesa de trabajo (2) por lo menos un carril guía (4) sobre el cual va fijada de modo desplazable por lo menos una primera sujeción, desplazable respecto a una segunda sujeción desplazable o fija, conteniendo las sujeciones (5, 6) cada una placa de sujeción (7, 8) para fijar las piezas (14, 15) del elemento de máquina compuesto de varias partes, presentando las placas de sujeción (7, 8) un dispositivo de giro para bascular las piezas (14, 15) del elemento de máquina que están fijadas en la placa de sujeción, **caracterizado porque** por lo menos una de las placas de sujeción se puede girar alrededor de un eje horizontal.
2. Dispositivo de manipulación según la reivindicación 1, **caracterizado porque** las primeras y segundas sujeciones están realizadas como carros desplazables.
3. Dispositivo de manipulación según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** las placas de sujeción (7, 8) llevan grapas de fijación o fijaciones por tornillo para fijar respectivamente una parte del elemento de máquina.
4. Dispositivo de manipulación según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** por lo menos una de las placas de sujeción (7, 8) contiene una placa de amarre magnetizable (12, 13) para fijar en la placa de sujeción (7, 8) temporalmente las partes (14, 15) de un elemento de máquina que sean de un metal magnetizable.
5. Dispositivo de manipulación según la reivindicación 1, 2, 3 ó 4, **caracterizado porque** por lo menos una de las placas de sujeción se puede girar alrededor de un eje vertical.
6. Dispositivo de manipulación según la reivindicación 5, **caracterizado porque** por lo menos una de las placas de sujeción comprende un plato giratorio (10, 11).
7. Dispositivo de manipulación según la reivindicación 4, **caracterizado porque** la placa de amarre (12, 13) está realizada de modo giratorio respecto a la placa de sujeción (7, 8).
8. Dispositivo de manipulación según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** la mesa de trabajo está realizada con posibilidad de regular su altura.
9. Dispositivo de manipulación según la reivindicación 8, **caracterizado porque** por lo menos una de las placas de sujeción (7, 8) lleva mecanismos (9) de accionamiento hidráulico, eléctrico o neumático para el accionamiento de elementos activos del molde de fundición inyectada.
10. Dispositivo de manipulación según o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los carros desplazables (5, 6), las placas de sujeción (7, 8) y/o los elementos de amarre (12; 13) se pueden accionar mediante un accionamiento eléctrico, hidráulico o neumático.

Fig. 1

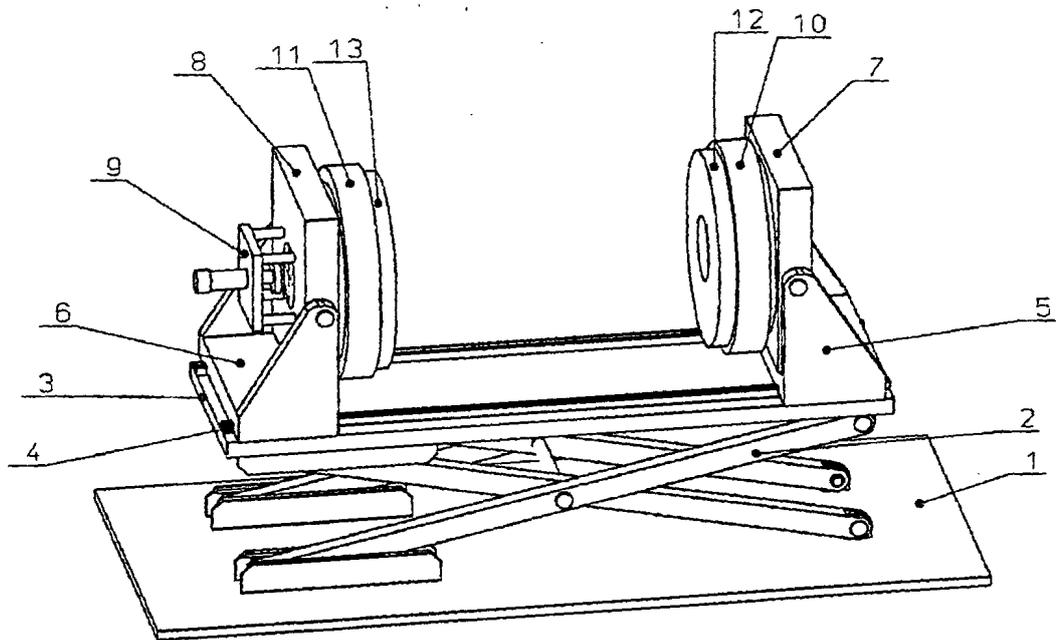


Fig. 2

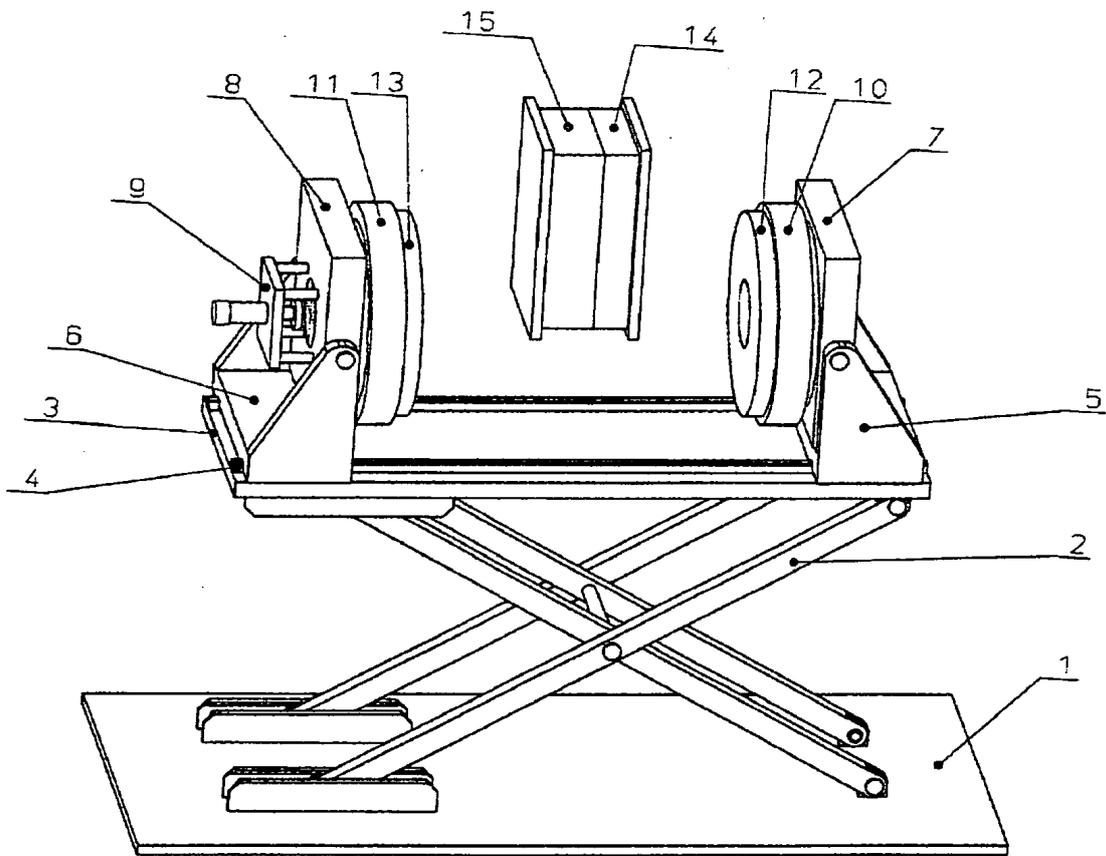


Fig. 3

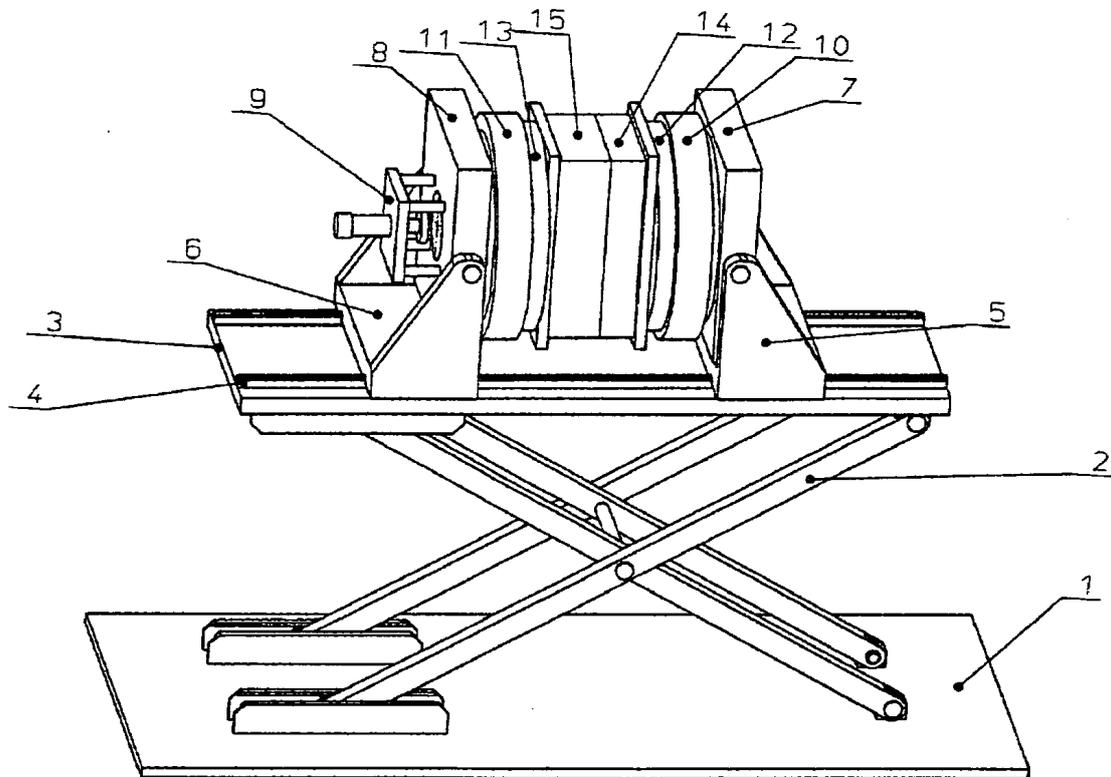


Fig. 4

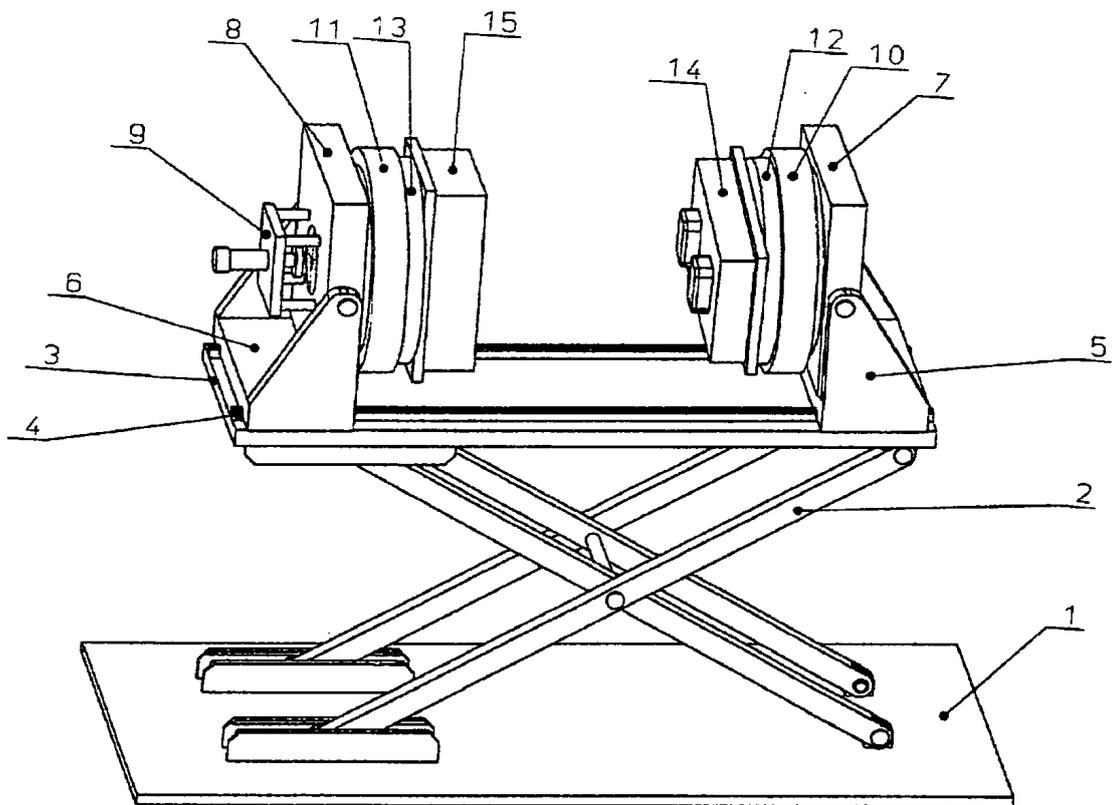


Fig. 5

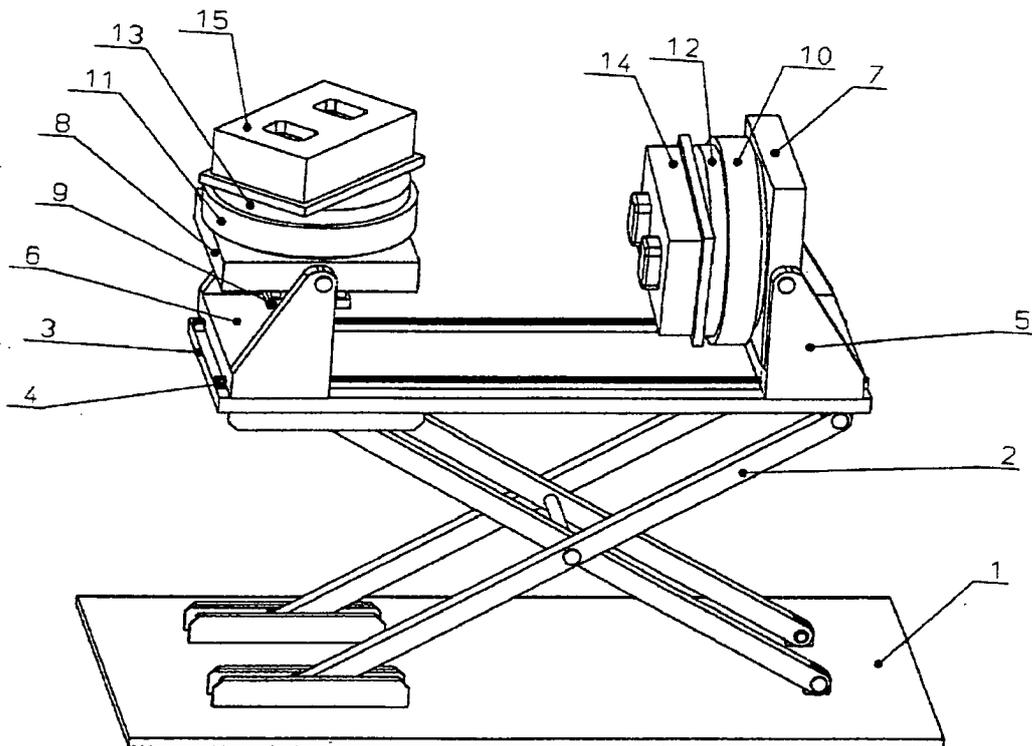


Fig. 6

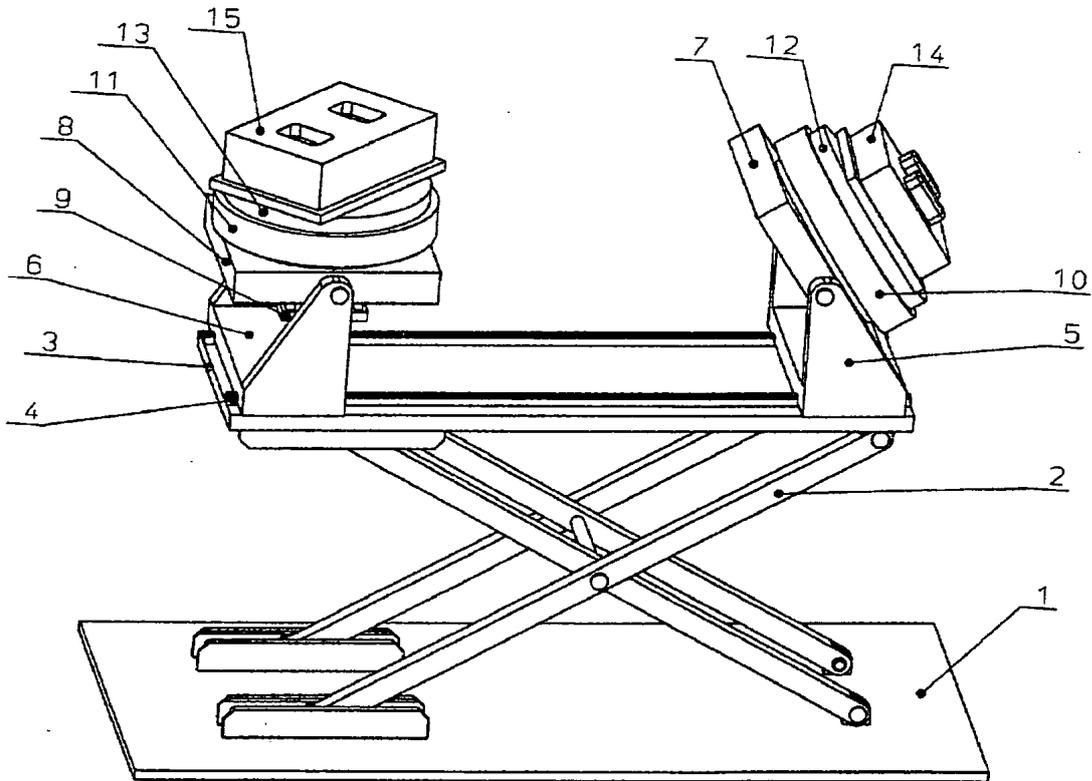


Fig. 7

