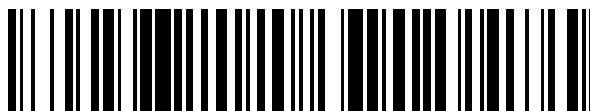


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 818 651**

51 Int. Cl.:

C03B 9/38

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.08.2017 PCT/EP2017/000957**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.03.2018 WO18046114**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.08.2017 E 17757685 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.07.2020 EP 3510001**

54 Título: **Disposición de refrigeración de moldes y bocas para una máquina moldeadora de vidrio**

30 Prioridad:

09.09.2016 DE 102016010802

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

13.04.2021

73 Titular/es:

**HEYE INTERNATIONAL GMBH (100.0%)
Am Ziegeleiweg 3
31683 Obernkirchen, DE**

72 Inventor/es:

**SAGEBIEL, HELMUT;
HARDEKOPF, DANIEL;
FELGENHAUER, BENEDIKT y
SCHÖTTELNDREIER, RALF**

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 818 651 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

Disposición de refrigeración de moldes y bocas para una máquina moldeadora de vidrio

La invención se refiere a una disposición de refrigeración de moldes y bocas, que corresponde a las características del preámbulo de la reivindicación 1.

5

La representación de condiciones de temperatura adecuadas, uniformes y en particular reproducibles, durante el proceso de conformación en los moldes previos y acabados de una máquina moldeadora de vidrio, por ejemplo una máquina I.S., es de gran importancia para el moldeo propiamente dicho, pero también para las propiedades mecánicas de la masa de vidrio o el artículo de vidrio hueco finalmente moldeado. Aquí se trata de la refrigeración del molde propiamente dicha, que se efectúa mediante taladros de refrigerante en las paredes del molde, y de la refrigeración de la boca, que afecta a la zona de la boca del artículo que se va a moldear, es decir, de un artículo de vidrio hueco. A esto se suma la configuración constructiva de todos los elementos destinados a conducir un refrigerante, por ejemplo, el aire de refrigeración, que hacen posible una intervención sencilla y racional para los trabajos de mantenimiento y reparación y que también deberían ser adecuados, en su configuración concreta, para su uso en la atmósfera de funcionamiento, a menudo abrasiva, de una fábrica de vidrio.

Dado que los moldes suelen estar compuestos por mitades de molde, que están dispuestas de forma que se puedan mover entre una posición de apertura y una de cierre durante el proceso de conformación, en el concepto de guiado de refrigerante debe preverse una sección móvil, que forme el elemento aglutinante entre un suministro de refrigerante dispuesto en una posición fija, por ejemplo en una caja de estación, y las partes que son móviles en relación con el mismo de acuerdo con el movimiento de apertura y cierre. Otra cuestión importante es lo complejo que es pasar a una altura de molde diferente desde el punto de vista de la técnica de trabajo.

Se ha demostrado que los requisitos enumerados anteriormente sólo pueden cumplirse de manera imperfecta con las formas de realización conocidas hasta ahora de una disposición de refrigeración.

Las formas de realización conocidas se caracterizan por el hecho de que a una refrigeración de un molde y a una refrigeración de una boca se suministra aire de refrigeración desde una abertura común de la caja de estación. Por lo tanto, a menudo no es posible el uso de válvulas conmutables por separado y suficientemente dimensionadas, especialmente para la refrigeración de moldes.

Se conoce una disposición genérica de refrigeración de moldes y de bocas del documento EP 1 149 806 A2, en la cual una refrigeración de bocas y una refrigeración de moldes se establecen independientemente una de la otra. En este caso, sin embargo, está previsto un tubo de refrigeración telescópico como parte de la refrigeración del molde, de manera que los elementos funcionales destinados a la compensación de longitudes están dispuestos sin protección contra las influencias ambientales durante el funcionamiento.

Por lo tanto, la tarea de la invención consiste en mejorar una disposición de refrigeración del molde y de la boca del tipo descrito anteriormente con respecto al guiado de aire de refrigeración, a la propensión al desgaste, a la complejidad de los trabajos de conversión y a la facilidad de mantenimiento. Esta tarea se resuelve, en el caso de una disposición de refrigeración del molde y de la boca, mediante las características de la parte característica de la reivindicación 1.

De acuerdo con esto, es esencial para la invención una refrigeración del molde independiente de la refrigeración de la boca, en la que esté integrado un canal de refrigeración, que forme el elemento aglutinante entre las partes dispuestas de forma estacionaria, como una caja de estación, y las partes móviles como un porta-moldes. El canal de refrigeración está conectado a la caja de estación por un extremo de manera articulada, por ejemplo, de forma basculante alrededor de un eje, y por el otro extremo de manera articulada, por ejemplo, de forma basculante y permitiendo una compensación de longitudes, a un grupo constructivo que está dispuesto en el porta-moldes. Esto abre la posibilidad de disponer los elementos funcionales constructivos, necesarios para representar la capacidad de basculación así como la compensación de longitudes del canal de refrigeración, protegidos contra la suciedad y otras influencias ambientales durante el funcionamiento, a saber, integrados sobre o en la carcasa de estación, así como en el grupo constructivo mencionado. Esto también abre la posibilidad de utilizar un canal de refrigeración con una gran sección transversal, que sólo realice pequeños movimientos de compensación en el marco de los movimientos de apertura y cierre de los porta-moldes, de modo que en consecuencia sólo se produzca un pequeño desgaste. Se logra un funcionamiento extremadamente flexible del proceso de moldeo de vidrio, orientado a la representación de una potencia de refrigeración adecuada específicamente para cada artículo.

La refrigeración de la boca está separada de la refrigeración del molde después de que se asocien a los mismos unas aberturas de la carcasa de estación separadas entre sí. De esta manera se hace posible el uso de válvulas conmutables por separado en el marco de la refrigeración del molde y de la refrigeración de la boca, y especialmente para la refrigeración del molde, pero también para la refrigeración de la boca es posible el uso de válvulas suficientemente dimensionadas. En contraste con esto, el suministro común de refrigeración de la boca y del molde desde una abertura a cada lado de la caja de estación es conocido por el estado de la técnica.

La pieza de refrigeración forma el elemento aglutinante entre el grupo constructivo mencionado y una mitad del molde. En su extremo vuelto hacia la mitad del molde, la pieza de refrigeración está provista de unas salidas de aire orientadas verticalmente, que están dispuestas en una sección destinada a sujetar por debajo un escalón de la mitad del molde y, de esta manera, puede ser llevada a una conexión continua con los taladros de aire de refrigeración de la mitad del molde. La pieza de refrigeración está conectada al grupo constructivo de forma desmontable por motivos de una sustitución sencilla.

Mediante el alojamiento deslizante del canal de refrigeración dentro de la sección de alojamiento se representa una capacidad de desplazamiento longitudinal, de tal modo que no son necesarias medidas como por ejemplo una conformación telescópica del canal de refrigeración por fuera de la sección de alojamiento, que estén expuestas a las influencias ambientales durante el funcionamiento del proceso de moldeado del vidrio. Es esencial que en este tipo de conformación se tengan en cuenta los aspectos de desgaste, de tal manera que las superficies de deslizamiento y otros puntos de apoyo estén dispuestos de manera protegida. Siempre que estén previstos puntos de lubricación, los mismos deberían establecerse de acuerdo a la vida útil prevista.

La sección de conexión, prevista de acuerdo con las características de la reivindicación 2, está conectada al grupo constructivo mencionado y está equipada internamente para representación con un alojamiento de canal de refrigeración basculante y desplazable longitudinalmente. La sección de conexión se usa de esta manera para representar un alojamiento protegido del extremo del canal de refrigeración vuelto hacia la misma.

Según las características de las reivindicaciones 3 y 4, el grupo constructivo que soporta la sección de conexión está unido de forma desmontable a un porta-moldes y contiene una carcasa de estrangulación. Por lo tanto, puede ser fácilmente reemplazado si es necesario. En la carcasa de estrangulación está alojado de forma móvil un cuerpo de bloqueo, cuya forma y posición dentro de la ruta de flujo del aire de refrigeración puede utilizarse para variar la circulación de aire de refrigeración en el marco de la refrigeración del molde. Las corrientes de aire de refrigeración de una mitad derecha y de una mitad izquierda de una mitad del molde pueden ser ajustadas independientemente una de la otra.

El canal de refrigeración tiene una sección transversal rectangular de acuerdo con las características de la reivindicación 5.

Según las características de las reivindicaciones 6 y 7, el escalón destinado a soportar la mitad del molde se encuentra en su zona inferior. De este modo, el aire de refrigeración fluye a través de las paredes dentro de los taladros de aire de refrigeración desde abajo hacia arriba. De esta forma se evita que se produzca, en un molde previo, un enfriamiento excesivo de la zona del cuello del artículo de vidrio hueco moldeado, en donde al mismo tiempo puede representarse una refrigeración suficiente de la zona inferior. Además de esto, de esta manera se evita que la superficie de la caja de estación se caliente y se produzcan turbulencias o mermas en el aire de refrigeración de la boca. Sin embargo, no se excluye una dirección de flujo inversa del aire de refrigeración y una disposición correspondiente de la pieza de refrigeración en relación con la mitad del molde.

Las características de las reivindicaciones 8 y 9 están dirigidas a una mayor concreción constructiva de la disposición de la pieza de refrigeración. El mencionado grupo constructivo está provisto de un escalón, sobre el que se apoya la pieza de refrigeración. Por medio de que la pieza de refrigeración está situada en una posición en altura fija en relación con el porta-moldes, no es necesario adaptar la altura cuando se pasa a otra altura del molde, por lo que en este sentido los trabajos de reequipamiento se simplifican. La refrigeración del molde está diseñada como una refrigeración de 360°.

Las características de las reivindicaciones 10 a 14 están dirigidas a una conformación de la refrigeración de la boca. La misma comprende una estructura de refrigeración graduable en altura, que está parcialmente dispuesta dentro de la caja de estación y que está provista en su extremo, que sobresale de la caja de estación, con una sección que tiene ranuras de salida. Esta sección está conectada preferiblemente de forma desmontable a la estructura de refrigeración, con el fin de adaptarse a las diferentes mitades del molde, y las ranuras de salida tienen una dirección de flujo de salida horizontal dirigida hacia la zona de boca del artículo de vidrio hueco moldeado. La estructura de refrigeración está dispuesta dentro de una carcasa de guiado de manera que puede ser desplazada, en particular graduable en altura, que a su vez está firmemente conectada a la caja de estación. A la capacidad de graduación en altura está asociado un accionamiento, que está conectado a un engranaje elevador de husillo a través de un árbol de impulsión. El engranaje elevador de husillo cuelga bajo la carcasa de guiado, por lo tanto dentro de la caja de estación, y de este modo está dispuesto óptimamente protegido contra las influencias ambientales derivadas del proceso de fabricación del vidrio.

El accionamiento destinado al ajuste en altura de la refrigeración de la boca, en particular de la estructura de refrigeración, está aplicado en el exterior de la caja de estación de acuerdo con las características de la reivindicación 15 y, por lo tanto, es fácilmente accesible para fines de reparación e inspección. En el marco del accionamiento se puede utilizar un servomotor o un motor paso a paso, por ejemplo, para que sea posible un ajuste en altura muy preciso. El accionamiento, incluyendo su árbol de impulsión, puede extraerse del engranaje elevador de husillo cuando se reemplaza la refrigeración de la boca.

En relación con una base de datos de artículos, en la que están archivadas las diferentes dimensiones de altura de los moldes utilizados, se puede representar un ajuste automático en altura de la refrigeración de la boca según las características de la reivindicación 16.

5 Las rutas de flujo establecidas para la refrigeración de la boca están equipadas con dispositivos para estrangular la corriente de aire de refrigeración, de acuerdo con las características de la reivindicación 17, de modo que se obtiene una adaptación de la potencia de refrigeración a la demanda requerida. La estructura de refrigeración, que se compone preferiblemente de una pieza fundida, está optimizada en cuanto al flujo y puede estar equipada con dispositivos para estrangular, respectivamente para una mitad de una herramienta de moldeado de la boca.

10 El guiado de aire de refrigeración conforma a la invención está destinado principalmente a la refrigeración del molde previo en unión a un mecanismo de cierre paralelo.

15 La invención se explica a continuación en más detalle, haciendo referencia al ejemplo de realización representado en los dibujos. Aquí muestran:

la Fig. 1 una vista lateral en perspectiva de un mecanismo de cierre de molde con refrigeración del molde y de la boca de una máquina moldeadora de vidrio;

20 la Fig. 2 una vista delantera en perspectiva del mecanismo de cierre del molde con refrigeración del molde y de la boca según la Fig. 1;

la Fig. 3 una vista lateral de perspectiva aislada del guiado de aire de refrigeración para los moldes;

25 la Fig. 4 una vista trasera en perspectiva aislada del guiado de aire de refrigeración para los moldes;

la Fig. 5 una vista parcial del guiado de aire de refrigeración conforme a la Fig. 3, en una representación en corte;

30 la Fig. 6 una vista parcial según el guiado de aire de refrigeración conforme a la Fig. 5, en una representación en corte parcial;

la Fig. 7 una vista lateral de perspectiva aislada del guiado de aire de refrigeración para la refrigeración de la boca;

35 la Fig. 8 una vista en perspectiva de la caja de estación que soporta el mecanismo porta-moldes conforme a la Fig. 1;

la Fig. 9 una vista en corte parcial del guiado de aire de refrigeración conforme a la Fig. 7;

40 la Fig. 10 una vista general en perspectiva de los guiados de aire de refrigeración para la refrigeración del molde y de la boca.

En las figuras 1 y 2 se ha designado con 1 la caja de estación de una máquina I.S., en la que está dispuesto un mecanismo de sujeción de moldes 2. Para representar un suministro de aire de refrigeración, la caja de estación 1 puede estar bajo sobrepresión, de la que se deriva el suministro de aire de refrigeración tanto para los moldes como para su zona d boca, en donde el guiado de aire de refrigeración dentro del mecanismo de sujeción de moldes 2 se explica con más detalle a continuación.

45 El mecanismo de sujeción de moldes 2 está diseñado, por ejemplo, para sujetar dos moldes 3, 4 destinados a conformar artículos de vidrio hueco, que se componen respectivamente de dos mitades de molde 5, 6 ó 7, 8. Las mitades de los moldes 5, 6, 7, 8 son soportadas por porta-moldes 9, 10, que están dispuestos dentro de una sección de carcasa 11 de manera que se puedan desplazar en un plano horizontal en la dirección de las flechas 12, en paralelo entre una posición de cierre de las mitades de los moldes representada en los dibujos y su posición de apertura, con la ayuda de un accionamiento que no se muestra en el dibujo.

50 Con 14 se ha designado la refrigeración de la boca, es decir, la conexión de la alimentación de aire de refrigeración destinada a la zona de la boca a la carcasa de estación 1, y 13 la refrigeración del molde, es decir, la conexión de la alimentación de aire de refrigeración destinado a los moldes a la carcasa de estación 1, en donde estas conexiones están ejecutadas de tal manera que las variaciones de distancia y dirección relativas a las mitades de molde, causadas por el movimiento de apertura y cierre de las mitades de molde 5, 6, 7, 8, pueden ser puenteados. Esto se analizará con más detalle a continuación.

60 Como también se explicará más adelante, la refrigeración del molde 13 y la refrigeración de la boca 14 están diseñadas como refrigeraciones de 360°, es decir, como una refrigeración que es uniformemente efectiva durante un ciclo completo de un movimiento de apertura y cierre de las mitades del molde 5 a 8.

En las Figuras 3 a 10, los elementos funcionales que coinciden con los de las figuras 1 y 2 están numerados de manera correspondiente, de modo que puede prescindirse de una descripción repetida con relación a los mismos.

65 La refrigeración del molde 13 se caracteriza por un alojamiento 15 en forma de placa, que está dispuesto en el lado

superior 16 de la carcasa de estación 1 y que, dentro del marco del guiado de aire de refrigeración, forma el elemento aglutinante entre una válvula 17 dispuesta dentro de la carcasa de estación 1 y un canal de refrigeración 18 dispuesto de forma basculante, que es de sección transversal rectangular. El canal de refrigeración 18 termina, en su lado vuelto hacia el alojamiento 15, en un cuerpo de guiado abombado 19, que se aloja en una sección de guiado 20 del alojamiento 15 correspondiente al perfil, representado así una ruta de flujo para el aire de refrigeración, que conduce desde una entrada de aire 20' a través de la sección de guiado 19 hasta el canal de refrigeración 18, en donde unos elementos de cierre de la válvula están dispuestos dentro de esta ruta de flujo.

Con 32 se han designado unas gualderas de cojinete, que están conformadas lateralmente en el alojamiento 15, en las que el cuerpo de guiado 19 está montado por medio de unos rodamientos de manera que puede girar a ambos lados alrededor del eje 33'. Estos rodamientos están completamente encerrados dentro de las gualderas de cojinete 32 y lubricados de por vida.

El extremo del canal de refrigeración 18 alejado del alojamiento 15 termina en un cuerpo de cojinete abombado 21 compuesto de bronce, que está en contacto estanco con el lado interior de la sección de entrada 22, representando así una ruta de flujo hasta dentro de la pieza de refrigeración 23, que termina en una disposición de ranuras de salida 24 en forma de una sección de anillo circular. El canal de refrigeración 18 y la sección de entrada 22 están configurados con una sección transversal rectangular, de modo que durante un movimiento de apertura o cierre de las mitades del molde, el cuerpo de cojinete 21 realiza un movimiento basculante y deslizante en el lado interior de la sección de entrada 22 para compensar las variaciones de longitud y ángulo. Por medio de que el cuerpo del cojinete 21 está dispuesto dentro de una carcasa de estrangulación 27, se obtiene una protección óptima del guiado de deslizamiento contra la suciedad abrasiva que se produce en el entorno durante el funcionamiento.

Puede verse que la aplicación técnica de estas relaciones de movimiento se caracteriza por sólo leves movimientos relativos de los elementos que se deslizan unos sobre otros, por lo que cabe esperar un desgaste reducido correspondiente.

También puede verse que los movimientos de apertura y cierre de las mitades del molde pueden realizarse sin obstáculos, debido a la conexión articulada por ambos lados del canal de refrigeración 18.

Cuando se desmonta el mecanismo de cierre, la válvula 17 junto con la carcasa incluyendo el canal de refrigeración 18 montado encima de la misma puede permanecer en o sobre la caja de estación 1, mientras que la pieza de refrigeración 23 permanece en el porta-moldes del mecanismo de cierre.

La mencionada disposición de las ranuras de salida 24 se extiende a lo largo de un semicírculo, que está adaptado geométricamente a una disposición de taladros de aire de refrigeración 25, que atraviesan las paredes de cada mitad de molde 5 en paralelo al eje. La sección de conexión 22 y la pieza de refrigeración 23 forman parte de un grupo constructivo 26, el cual soporta una mitad de molde 6 y, por lo tanto, está dispuesto de forma móvil con respecto a la caja de estación 1 según los movimientos de apertura y cierre de las mitades de molde 5.

Cada mitad de molde 6 está provista en su zona inferior de un escalón 46, que forma una superficie segmentada de anillo circular horizontal, que es sujeta por debajo por la pieza de refrigeración 23, y precisamente en la zona de las ranuras de salida 24, de la cual el aire de refrigeración sale verticalmente y entra directamente en los taladros de aire de refrigeración 25 de la mitad de molde 6. Los taladros de aire de refrigeración 25 de este tipo están presentes a lo largo de todo el perímetro del molde. La pieza de refrigeración 23 está asegurada mediante tornillos sobre el escalón 46, de tal manera que se obtiene en caso necesario una posibilidad sencilla de reemplazo. La pieza de refrigeración 23 está situada preferiblemente a una altura constante en relación con el porta-moldes 9, por lo que no se requiere ningún trabajo de adaptación cuando se pasa a otra altura de molde.

La pieza de refrigeración 23 está situada preferiblemente en la mitad inferior de la altura del molde, de modo que, dependiendo del procedimiento de soplado respectivo, se evita un enfriamiento excesivo de la masa de vidrio en la zona del cuello, que al menos impide su alargamiento. Mediante el aire de refrigeración que fluye hacia arriba en los taladros de refrigeración 25 se impide, además de una refrigeración suficiente de la zona inferior de la masa de vidrio en el molde previo, un calentamiento excesivo en la superficie de la caja de estación 1, lo que se asocia al riesgo de turbulencias y a mermas de la refrigeración de la boca.

Con 47 se designa un escalón del grupo constructivo 26, que se encuentra en su lado vuelto hacia los moldes y sobre el cual la pieza de refrigeración 23 está apoyada y asegurada con tornillos.

Con 27 se designa una carcasa de estrangulación, que también está conectada al grupo constructivo 26 y se usa para alojar un mecanismo, que está destinado a variar la sección transversal del flujo de aire de refrigeración dentro de la ruta de flujo entre la sección de conexión 22 y la pieza de refrigeración 23, aquí para controlarlo entre una abertura máxima y una mínima. Para ello está previsto un cuerpo de bloqueo 28, que puede desplazarse más o menos en la sección transversal de flujo citada mediante un engranaje de husillo. Cada uno de los engranajes del husillo consiste en un husillo roscado 29, que está en unión funcional con una tuerca de husillo 30 axialmente no desplazable, cuya posición puede fijarse en posiciones de retenida definidas, cada una de las cuales corresponde a una determinada sección transversal de flujo, mediante una pieza de presión de bola 31.

El grupo constructivo 26 y con él la carcasa de estrangulación 27 están fijados al respectivo porta-moldes 9 mediante los tornillos 48, 49. En cada carcasa de estrangulación 27 se encuentran respectivamente, por lo tanto, los medios necesarios para estrangular la corriente de aire de refrigeración para una mitad de molde 5 a 8. También son posibles otras divisiones de la corriente de aire de refrigeración, como por ejemplo un modo de realización en el que cada carcasa de estrangulación está asociada respectivamente a la mitad de una mitad de molde 5 a la 8.

En el ejemplo de realización mostrado, dos husillos roscados 29 y con ello dos cuerpos de bloqueo 28 están asociados respectivamente a una mitad de molde 6. Este agrupamiento y en la misma medida la configuración constructiva del accionamiento de los cuerpos de bloqueo 28 puede variar según se desee en el marco del estado de los conocimientos especializados, pero esto no se analizará en detalle. Es esencial que, a partir de una entrada de aire 20 a través de la válvula 17, la sección de conducción 18, la sección de conexión 22, la sección de distribución de aire 23, las ranuras de salida 24 y los taladros de aire de refrigeración 25, se represente una ruta de flujo continua para la refrigeración de los moldes 3, 4, en donde se pueda representar un cierre completo de la ruta de flujo a través de la válvula 17 respectiva y en donde se pueda lograr una estrangulación de la corriente de aire de refrigeración mediante la activación de los cuerpos de bloqueo 28.

La estructura de refrigeración 50 destinada a la conexión de la refrigeración de la boca se caracteriza por una placa base 33, sobre la que se dispone una carcasa de guiado 34 suspendida en el interior de la caja de estación 1. Dentro de la carcasa de guiado 34, que puede desplazarse verticalmente en las direcciones de las flechas 36, hay una unidad constructiva que comprende una válvula 37 y la estructura de refrigeración 50. La válvula 37 y la estructura de refrigeración 50 están montadas una sobre la otra, de modo que se ponen a disposición unas líneas optimizadas en flujo para guiar el aire de refrigeración a través de la estructura de refrigeración 50, que terminan en las ranuras de salida 35 en el lado alejado de la placa base 33. Estas últimas presentan una dirección de salida horizontal y están dirigidas hacia la zona de la boca del respectivo molde.

A través de la válvula 37 puede bloquearse o abrirse completamente una corriente de aire de refrigeración hacia la zona de boca del molde.

Dentro de los conductos de la estructura de refrigeración 14, 38 compuesta por una pieza fundida se encuentra respectivamente un dispositivo de estrangulación 39, a través de cuyo ajuste puede reducirse o aumentarse la corriente de aire de refrigeración que llega a la zona de la boca. En el ejemplo de realización mostrado, una estructura de refrigeración 38 que presenta dos ranuras de salida 35 está asociada, a modo de ejemplo, a una mitad de molde. La sección 45 de la estructura de refrigeración 38, que guía las ranuras de salida 35, está sujeta mediante un tornillo 44a la estructura de refrigeración 50, de modo que se obtiene una posibilidad de manejo sencillo en cuanto al montaje de sustituir esta sección 45, cuando se cambia el molde por razones de la geometrías o en caso de daños.

Con 40 se ha designado un engranaje elevador de husillo, que está conectado a través de un árbol de impulsión 41 a un accionamiento 42, un motor paso a paso o un servomotor, que sobresale de una pared trasera 43 de la caja de estación 1. El engranaje elevador de husillo 40 está conectado a la caja de guiado 34 y se usa para graduar la posición en altura de las ranuras de salida 35 a través de un árbol de husillo, que no se ha representado en el dibujo, de modo que la refrigeración de la zona de la boca según la invención puede adaptarse fácilmente a las diferentes alturas de los moldes. Una graduación en altura es así posible mediante un desplazamiento, que puede realizarse por motor, de la estructura de refrigeración 38 en la dirección de las flechas 36.

De esta forma se puede realizar una conversión a una altura de molde diferente utilizando una base de datos de artículos, en la que estén archivadas las dimensiones de altura de diferentes artículos. De esta manera, se puede llevar a cabo un reequipamiento sencillo y en especial rápido de la refrigeración de la boca a otras alturas del molde.

Según la invención, la pieza de refrigeración 23 tiene una altura constante en comparación con el porta-moldes 9, 10, de tal manera que en ese sentido no se requiere ningún trabajo de adaptación cuando se cambia a otra altura de molde. El accionamiento 42 sobresale de una abertura en el lado frontal 43 de la caja de estación 1 y, de este modo, está dispuesto fácilmente accesible. Si es necesario, se puede extraer del engranaje elevador de husillo 40 junto con el árbol de accionamiento 41 y encajarse en la dirección opuesta. En la caja de la estación 1 puede proporcionarse una ayuda de centrado, no representada en el dibujo, para facilitar una reinserción en el engranaje elevador de husillo 40.

El engranaje elevador de husillo 40 está suspendido de la parte inferior de la carcasa de guiado 34 y, por lo tanto, se encuentra dentro de la caja de estación 1. De esta manera está dispuesto protegido contra las influencias del proceso de moldeado del vidrio.

Para representar un suministro de aire de refrigeración, la caja de estación 1 puede estar bajo sobrepresión. Se puede ver que la válvula 37 y en particular el engranaje elevador de husillo 40 están dispuestos en el interior de la caja de estación 1, protegidos de las influencias ambientales abrasivas, aquí del proceso de fabricación del vidrio.

La figura 10 muestra la coexistencia conforme a la invención de los componentes descritos anteriormente de la refrigeración del molde y de la boca 13, 14.

Se puede ver que con el mecanismo de sujeción de moldes según la invención se proporciona un sistema flexible, configurado de fácil mantenimiento, para el guiado del aire de refrigeración, que se caracteriza por controles independientes entre sí de una refrigeración de la boca y de una refrigeración del molde.

5 **Lista de símbolos de referencia:**

1. Caja de estación
2. Mecanismo de sujeción de moldes
3. Molde
4. Molde
5. Mitad de molde
6. Mitad de molde
7. Mitad de molde
8. Mitad de molde
9. Porta-moldes
10. Porta-moldes
11. Sección de carcasa
12. Flechas
13. Refrigeración del molde
14. Refrigeración de la boca
15. Alojamiento
16. Lado superior
17. Válvula
18. Canal de refrigeración
19. Cuerpo de guiado
20. Sección de guiado
20. Entrada de aire
21. Pieza de bronce
22. Sección de conexión
23. Pieza de refrigeración
24. Salida de aire
25. Taladro de aire de refrigeración
26. Grupo constructivo
27. Carcasa de estrangulación
28. Cuerpo de bloqueo
29. Husillo roscado
30. Tuerca de husillo
31. Pieza de presión de bola
32. Gualdera de cojinete
33. Placa base
34. Carcasa de guiado
35. Ranura de salida
36. Flechas
37. Válvula
38. Estructura de refrigeración
39. Dispositivo de estrangulación
40. Engranaje elevador de husillo
41. Árbol de impulsión
42. Accionamiento
43. Lado frontal
44. Tornillo
45. Sección
46. Escalón
47. Escalón
48. Tornillo
49. Tornillo
50. Estructura de refrigeración

REIVINDICACIONES

- 1.- Disposición de refrigeración de moldes y bocas para una máquina moldeadora de vidrio con una caja de estación (1), con al menos un molde (3, 4) compuesto de dos mitades de molde (5, 6, 7, 8), en donde las mitades de molde están dispuestas respectivamente en un porta-moldes (9, 10) y pueden moverse entre una posición de apertura y una de cierre por medio de un accionamiento, en donde a cada molde (3, 4) están asociadas una refrigeración de la boca (13) y una refrigeración del molde (14), en donde está dispuesto un suministro de aire de refrigeración dentro de la caja de estación (1), en donde la refrigeración de la boca (13) y la refrigeración del molde (14) están conectadas independientemente una de la otra y a unas aberturas separadas entre sí de la caja de estación (1), en donde la refrigeración del molde (14) tiene un canal de refrigeración (18), uno de cuyos extremos está conectado de forma articulada a la caja de estación (1), **caracterizada porque** el otro extremo de la refrigeración del molde (14) está conectado de forma articulada y de manera que permite una compensación de longitudes a un grupo constructivo (26), que a su vez está sujetado mediante un porta-moldes (8, 9), con una pieza de refrigeración (23) unida de forma desmontable al grupo constructivo (26) y que forma un elemento aglutinante para al menos una mitad del molde (5, 6, 7, 8), porque el canal de refrigeración (18) está alojado de forma basculante alrededor de un eje horizontal (33') en su extremo vuelto hacia la caja de estación (1) y de forma deslizante en su extremo alejado de la caja de estación (1), en una sección de conexión (22) del grupo constructivo (26).
- 2.- Disposición de refrigeración de moldes y bocas según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el otro extremo citado del canal de refrigeración (18) está insertado en una sección de conexión (22) del grupo constructivo (26).
- 3.- Disposición de refrigeración de moldes y bocas según una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizada porque** el grupo constructivo (26) está unido de forma desmontable a un porta-moldes (9, 10) y comprende una carcasa de estrangulación (27), la cual está equipada con medios para variar la corriente de aire de refrigeración de la refrigeración del molde (14).
- 4.- Disposición de refrigeración de moldes y bocas según la reivindicación 3, **caracterizada porque** los medios citados están representados mediante un cuerpo de bloqueo (28), que puede desplazarse en una ruta de flujo de la corriente de aire de refrigeración, cuya sección transversal es variable.
- 5.- Disposición de refrigeración de moldes y bocas según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada porque** el canal de refrigeración (18) tiene una sección transversal rectangular y está en unión funcional con la caja de estación (1) a través de una válvula (17).
- 6.- Disposición de refrigeración de moldes y bocas según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada porque** la pieza de refrigeración (23) tiene una disposición de salidas de aire (24) con una dirección de salida orientada verticalmente, y porque la parte de la pieza de refrigeración (23) que lleva las salidas de aire (24) está diseñada para sujetar por debajo un escalón (46) de una mitad de molde (5, 6, 7, 8), formando aquí respectivamente unas rutas de flujo continuas con los taladros de aire de refrigeración (25) de las mitades de molde (5, 6, 7, 8).
- 7.- Disposición de refrigeración de moldes y bocas según la reivindicación 6, **caracterizada porque** el escalón (46) se encuentra en la zona de la mitad inferior de la altura de una mitad de molde (5, 6, 7, 8).
- 8.- Disposición de refrigeración de moldes y bocas según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada porque** la pieza de refrigeración (23) está montada sobre un escalón (47) del grupo constructivo (26) y está unida al mismo de forma desmontable.
- 9.- Disposición de refrigeración de moldes y bocas según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada porque** la pieza de refrigeración (23) está situada en una posición en altura fija con respecto al porta-moldes (9, 10).
- 10.- Disposición de refrigeración de moldes y bocas según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada porque** la refrigeración de la boca (13) tiene una estructura de refrigeración (38) que está dispuesta en parte dentro de la caja de estación (1), soporta una válvula (37) y tiene unas ranuras de salida (35) en su extremo alejado de la caja de estación (1).
- 11.- Disposición de refrigeración de moldes y bocas según la reivindicación 10, **caracterizada porque** la estructura de refrigeración (38) tiene, en su extremo vuelto hacia las ranuras de salida (35), una sección dispuesta de forma desmontable (45) que lleva las ranuras de salida (35).
12. Disposición de refrigeración de moldes y bocas según la reivindicación 10 u 11, **caracterizada porque** la estructura de refrigeración (38) está dispuesta de manera graduable en altura con respecto a la caja de estación (1).
- 13.- Disposición de refrigeración de moldes y bocas según una de las reivindicaciones 10 a 12, **caracterizada porque** las ranuras de salida (35) tienen una dirección de flujo de salida horizontal.
- 14.- Disposición de refrigeración de moldes y bocas según una de las reivindicaciones 11 a 13, **caracterizada porque** la

estructura de refrigeración (38) está dispuesta de manera regulable en altura dentro de una carcasa de guiado (34), porque la carcasa de guiado (34) está conectada a la caja de estación (1) y porque, para proporcionar la capacidad de graduación en altura, está previsto un engranaje elevador de husillo (40), que está conectado a un accionamiento (42) a través de un árbol de impulsión (41).

5

15.- Disposición de refrigeración de moldes y bocas según la reivindicación 14, **caracterizada porque** el accionamiento (42) está dispuesta en el exterior de la caja de estación (1).

10

16.- Dispositivo de refrigeración de moldes y bocas según la reivindicación 14 ó 15, **caracterizada por** una base de datos de artículos, en la que están archivadas diferentes dimensiones de altura de los moldes empleados (3, 4) y que está en unión funcional con el accionamiento (42).

15

17.- Disposición de refrigeración de moldes y bocas según una de las reivindicaciones 1 a 16, **caracterizada porque** están dispuestos unos dispositivos para estrangular la corriente de aire de refrigeración dentro de las rutas de flujo para el aire de refrigeración establecidas para la refrigeración de la boca (13).

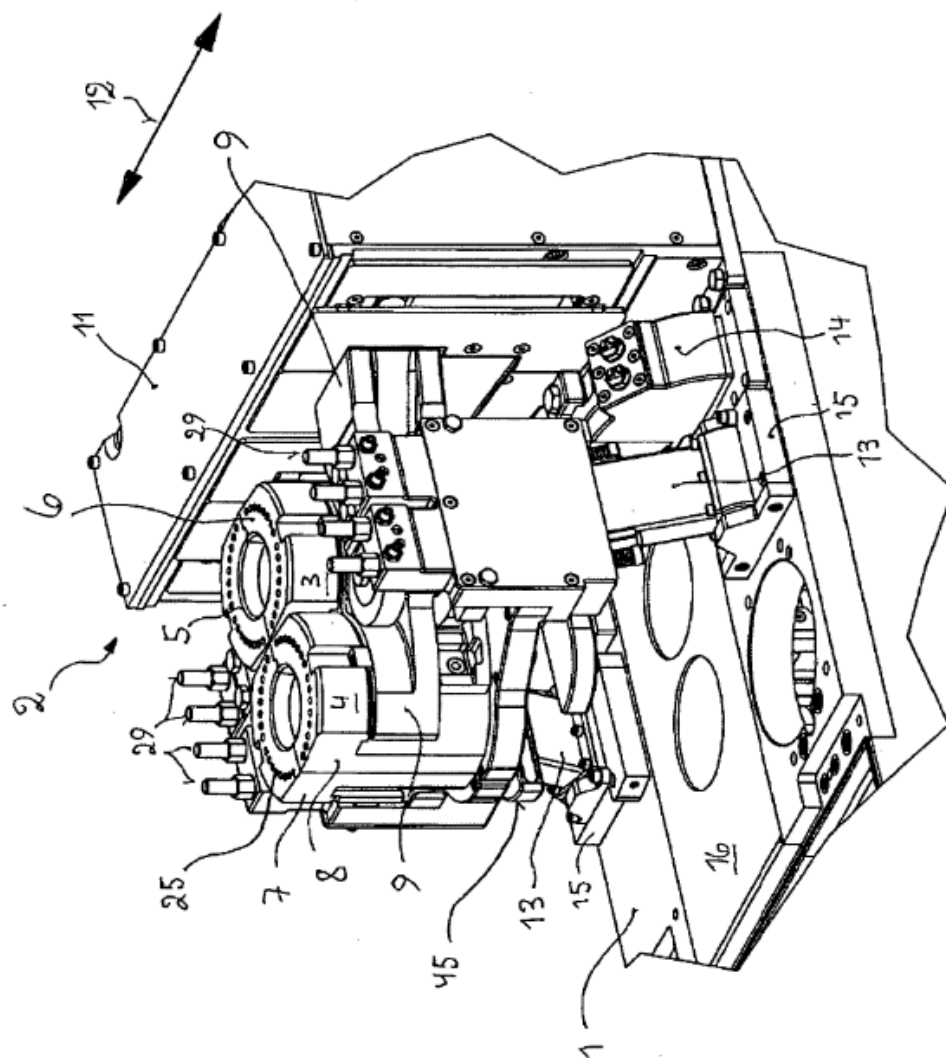


Fig. 1

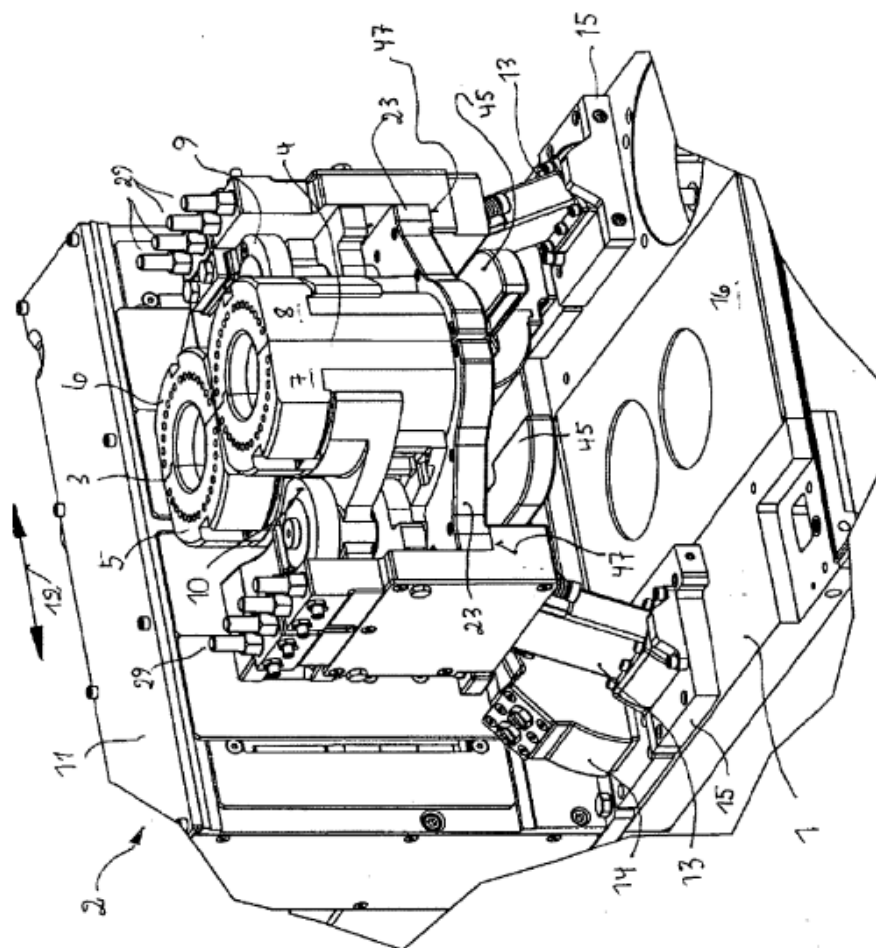


Fig. 2

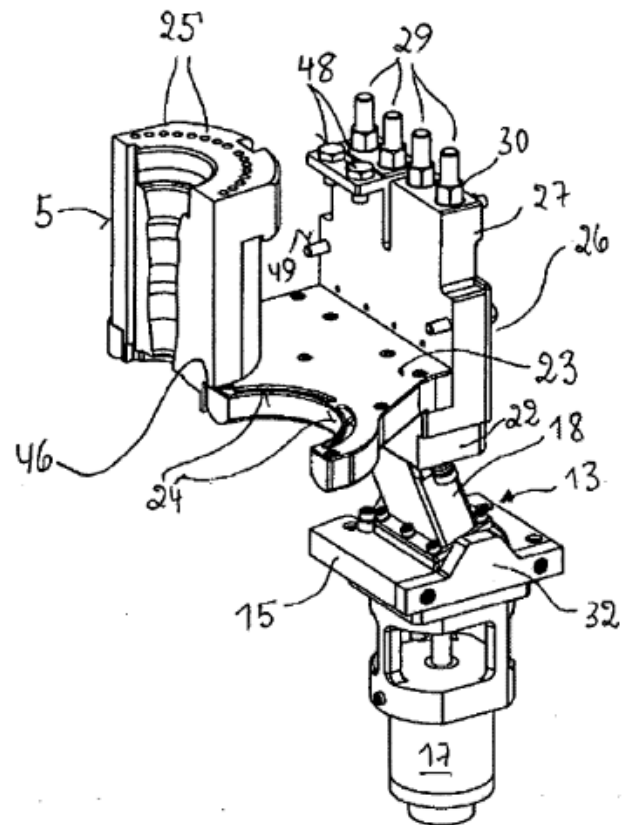


Fig. 3

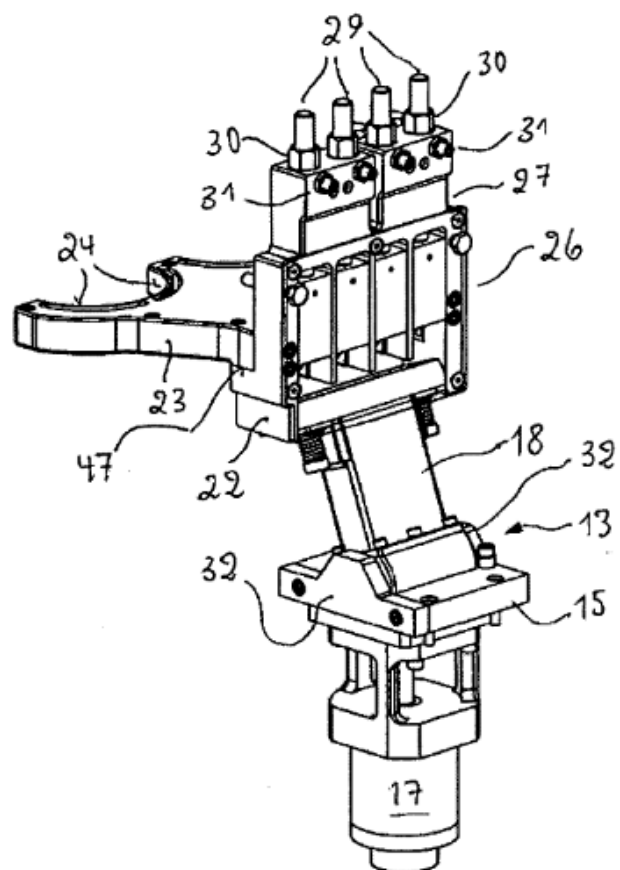


Fig. 4

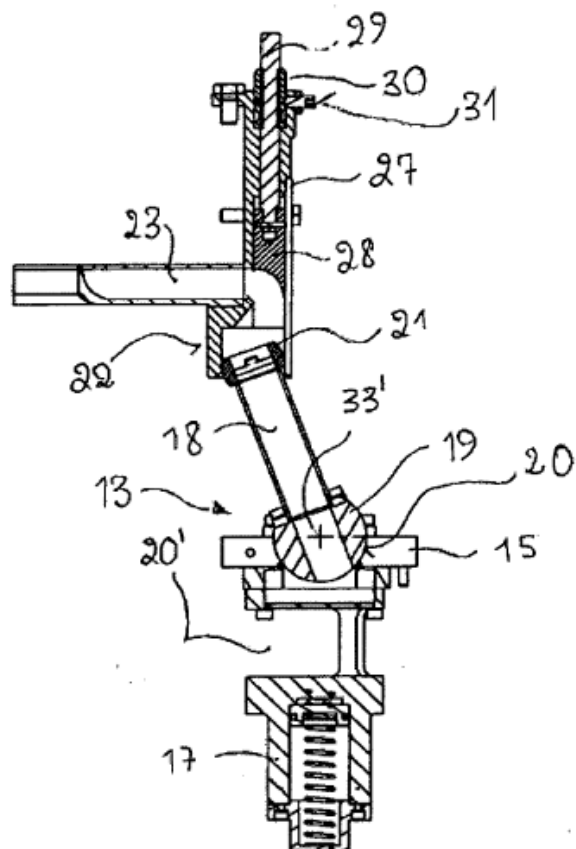


Fig. 5

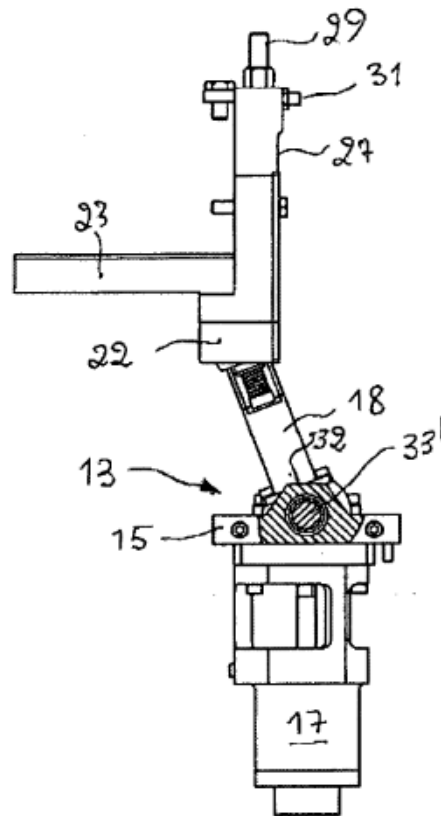


Fig. 6

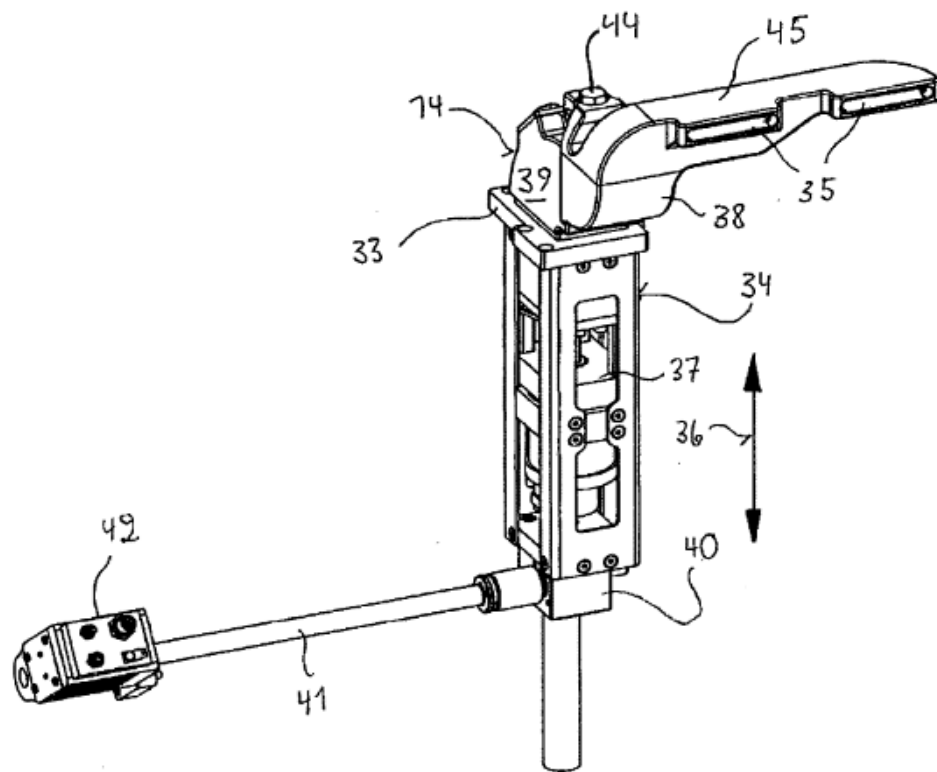


Fig. 7

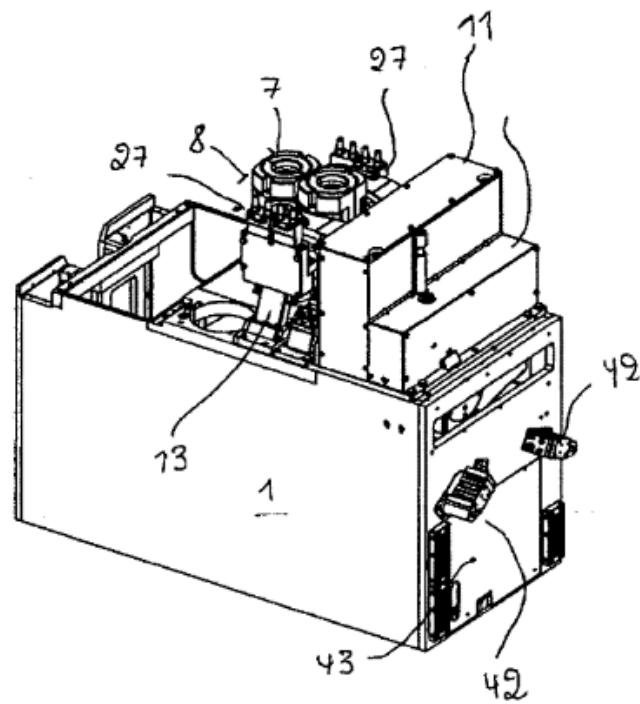


Fig. 8

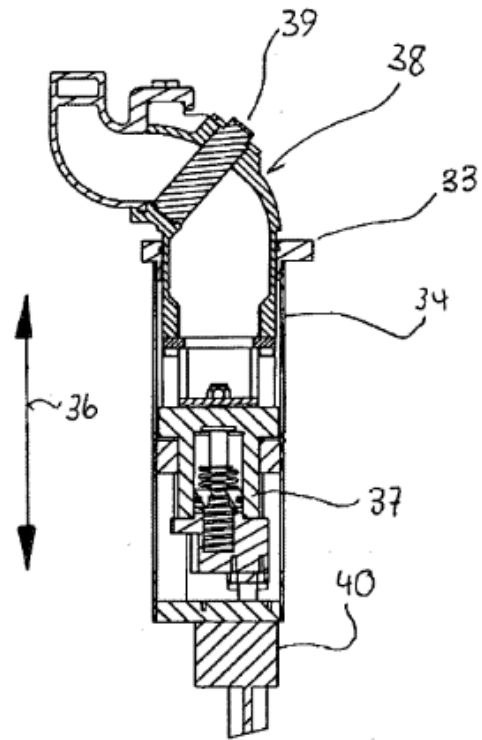


Fig. 9

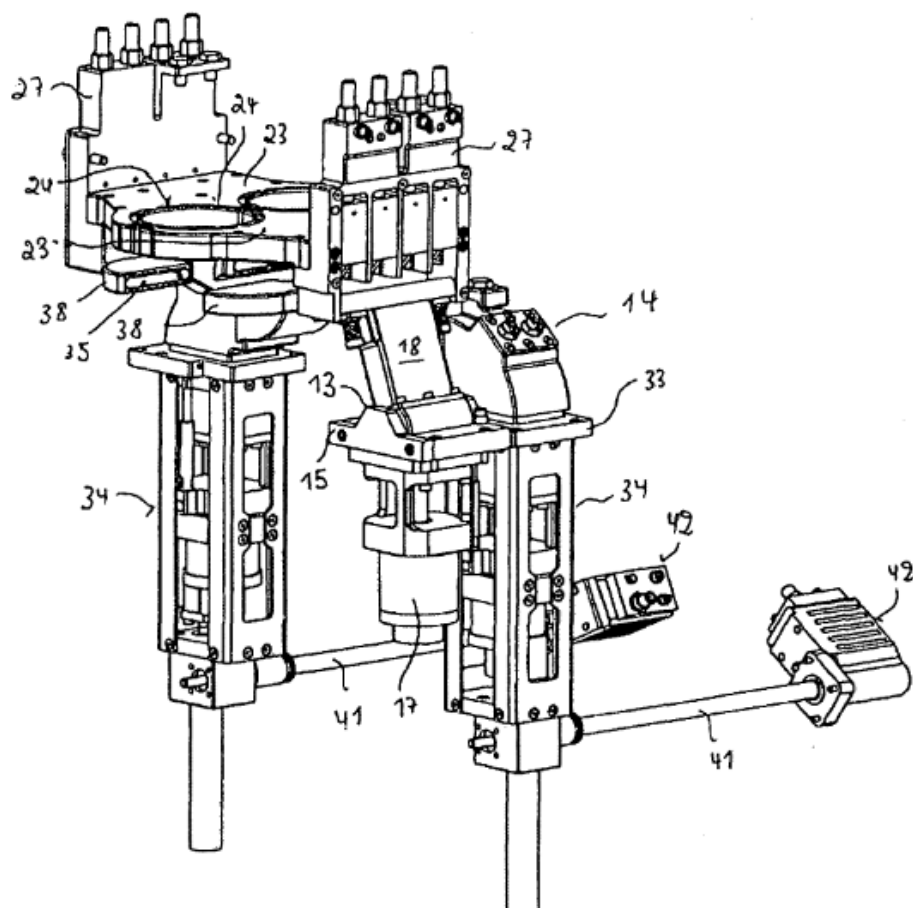


Fig. 10