



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 271 922**

51 Int. Cl.:  
**B29C 49/34** (2006.01)  
**B29C 49/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **05005296 .8**  
86 Fecha de presentación : **10.03.2005**  
87 Número de publicación de la solicitud: **1614524**  
87 Fecha de publicación de la solicitud: **11.01.2006**

54 Título: **Sistema de soplado de cuerpos huecos.**

30 Prioridad: **08.07.2004 DE 10 2004 033 131**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.04.2007**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.04.2007**

73 Titular/es: **Thermo- Technik-Systeme GmbH**  
**Nienwohlder Eck 1**  
**29394 Lüder/Reinstorf, DE**

72 Inventor/es: **Koetke, Claus-Dieter**

74 Agente: **Gil Vega, Víctor**

ES 2 271 922 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

Sistema de soplado de cuerpos huecos.

Según el estado actual de la técnica se conocen, por un lado, sistemas de soplado de cuerpos huecos con plano desmoldeador vertical y, por otro lado, disposiciones con plano desmoldeador horizontal.

La invención se refiere a un sistema de soplado de cuerpos huecos de la última clase, un así llamado, dispositivo vertical, compuesto de un bastidor de máquina con un dispositivo extrudidor de manguera, por debajo de cuya tobera se encuentra, como mínimo, una unidad de cierre con una primera y una segunda placa de cierre vertical, placas que son conducidas sobre largueros horizontales en sentido contrario para acercarlas y alejarlas entre sí. Los largueros, a su vez, pueden estar montados sobre un carro mediante el cual se puede desplazar la unidad de cierre perpendicularmente a la dirección de movimiento de las placas de cierre verticales, desde una posición por debajo de la tobera de extrusión de manguera hasta una posición por debajo de una pínula de soplado.

Tales sistemas de soplado de cuerpos huecos con semicajas de molde fijadas en las placas de cierre y un plano desmoldeador vertical, sirven, especialmente, para la fabricación de botellas de plástico y piezas conformadas técnicas, también piezas que son largas y abiertas en ambos extremos como, por ejemplo, canales conductores de aire, que se conocen por la EP 018 5110. Sin embargo, dependiendo del tipo de plástico, del diámetro, del espesor de pared y de otros parámetros, la longitud de las piezas producidas en tales sistemas queda limitada por el peso de la manguera extrudida que aumenta a medida que aumenta la longitud. Sobre todo, tales sistemas no son adecuados para la producción de tubos largos, canales y cuerpos huecos similares sin soldadura, cuyo eje longitudinal describe curvas pronunciadas y/o múltiples.

Por lo tanto, para tales piezas se conocen sistemas de soplado de cuerpos huecos en los que el plano desmoldeador no es vertical sino horizontal. La US 5 030 083 muestra, por ejemplo, un sistema con un dispositivo extrudidor de manguera que tiene asignado un robot que recoge la manguera extrudida suspendida desde la tobera y la coloca en la cavidad de una mitad del molde por soplado inferior en posición horizontal, mitad del molde que se asienta sobre una placa de cierre inferior y es desplazada a continuación junto con la última horizontalmente formando una unidad de cierre, donde se cierra el molde bajando una placa de cierre superior horizontal que lleva la mitad superior del molde de soplado. Con un carro que soporta la placa de cierre inferior se encuentra unido un segundo carro que lleva otra placa de cierre inferior y sobre ella una segunda mitad del molde que se desplaza en forma de tándem con la primera mitad del molde inferior y que tiene asignada una segunda unidad de cierre. Como alternativa, una de las mitades del molde se encuentra por debajo de la tobera y la otra en su unidad de cierre. Aunque un sistema de este tipo suministra piezas conformadas largas, libres de aplastamientos superiores, es decir sin cordón de soldadura, incluso con una geometría complicada, es menos rentable para la fabricación de cuerpos huecos de plástico con un diámetro grande en relación con la longitud si se compara con sistemas con planos de desmoldeo verticales.

El objetivo de la invención consiste en ampliar

el campo de aplicación de un sistema de soplado de cuerpos huecos con plano desmoldeador vertical.

Este objetivo se alcanza con un sistema de soplado de cuerpos huecos del género indicado en la introducción debido a que en la zona superior de la primera placa de cierre vertical se puede fijar una placa de cierre superior horizontal en voladizo que lleva en su parte inferior una mitad superior del molde y debido a que en la zona inferior de la segunda placa de cierre vertical se puede fijar, sin apoyo, una placa soporte horizontal contra la cual se apoya, como mínimo, un cilindro hidráulico por medio del cual se puede desplazar verticalmente una placa de cierre horizontal inferior, sobre la que se asienta en su lado superior una mitad inferior del molde, y porque al juntarse las placas de cierre verticales, la placa de cierre horizontal superior y la placa soporte horizontal inferior contactan con sus bordes con la correspondiente placa vertical opuesta formando una unión positiva.

El núcleo de la invención consiste, por lo tanto, en reequipar un sistema de soplado de cuerpos huecos con plano vertical de desmoldeo de manera que también se pueda utilizar como un así llamado sistema horizontal para la fabricación de cuerpos huecos longitudinales que requieren un plano horizontal de desmoldeo. Por lo tanto, el sistema de soplado de cuerpos huecos puede reajustarse, según el tipo de cuerpo hueco a producir, desde formas con plano vertical de desmoldeo a formas con plano horizontal de desmoldeo, lo que ahorra la adquisición de un segundo sistema de soplado para la construcción exclusiva de formas con plano horizontal de desmoldeo.

El contacto de unión positiva entre la placa de cierre horizontal superior y la segunda placa de cierre vertical y entre la placa soporte horizontal inferior y la primera placa de cierre vertical puede realizarse de forma muy sencilla mediante fijación de las correspondientes placas con ayuda de pasadores guía y manguitos guía complementarios (reivindicación 2).

Lo más conveniente es si la placa de cierre horizontal inferior es guiada por encima de columnas guía, en cuyo caso es suficiente un solo cilindro hidráulico dispuesto de forma central por debajo de la placa de cierre horizontal inferior (reivindicación 3).

El sistema puede incluir un robot de colocación de la manguera (reivindicación 4), que recibe la manguera extrudida, la así llamada preforma, desde la tobera y la coloca en la cavidad de la mitad inferior del molde de soplado. El robot puede estar equipado con solamente un brazo pinza que agarra entonces el extremo superior de la manguera. En su lugar, el robot también puede tener dos brazos pinza, uno para el extremo superior y el otro para el extremo inferior de la manguera.

Según un desarrollo, el robot de colocación de manguera puede comprender una pinza de presión que cierra el extremo superior de la manguera al retirarla de la tobera (reivindicación 5), lo que impide que se escape el aire de la manguera, que se puede introducir por soplado como aire de aporte durante la extrusión de la manguera, y que ésta se desinflen durante o después de la colocación en la mitad del molde de soplado inferior.

Al utilizar un robot de manguera con solamente un brazo pinza diseñado como pinza de presión, el extremo inferior de la manguera puede cerrarse bien por otra pinza de presión o la mitad del molde inferior puede comprender, por lo menos, un dispositivo de

apriete que cierra el extremo inferior de la manguera (reivindicación 6).

Para conformar la manguera en el molde de soplado cerrado para obtener el cuerpo hueco terminado, se puede disponer un sistema de soplado en una de las mitades del molde, convenientemente la mitad del molde inferior (reivindicación 7).

Este sistema de soplado puede consistir, particularmente, en una aguja hueca conectada con una alimentación de aire de soplado, aguja que se puede pinchar en la manguera.

En su lugar, el sistema de soplado puede consistir en una pínula de soplado que conforma y calibra uno de los extremos de la manguera para obtener una desembocadura del cuerpo hueco terminado (reivindicación 9). Esta pínula de soplado puede estar también fijamente montada en una mitad del molde, convenientemente la mitad inferior del molde.

En un desarrollo de este tipo de ejecución, la pínula de soplado puede moverse en dirección del desmoldeo del cuerpo hueco terminado al estar el molde de soplado abierto (reivindicación 10). Adicionalmente o como alternativa, para el desmoldeo del cuerpo hueco terminado se pueden utilizar dispositivos auxiliares conocidos, como son aspiradores de vacío o pinzas.

Un tipo de ejecución preferido se caracteriza por otra unidad de cierre desplazable con la misma estructura que la primera unidad de cierre y que se puede posicionar alternativamente con esta última por debajo de la tobera de extrusión de la manguera (reivindicación 11). Igual que en los sistemas de soplado doble conocidos, las dos unidades de cierre se mueven en vaivén en forma de tándem desde una posición por debajo de la tobera, en la que se coloca la manguera en la mitad inferior del molde, hasta una posición por un lado o el otro de la tobera, en la que se sopla la manguera para obtener el cuerpo hueco terminado y se espera el tiempo de enfriamiento hasta abrir las mitades del molde y desmoldear el cuerpo hueco terminado.

De preferencia, el sistema de extrusión de la manguera puede levantarse y bajarse (reivindicación 12). Al utilizar la instalación en conexión con moldes con un plano vertical de desmoldeo, es decir, por ejemplo para la producción de recipientes o tramos cortos de tubo en proporción con su diámetro, la tobera se encuentra en su posición inferior. Al utilizar la instalación con moldes con plano de desmoldeo horizontal, la altura de la desembocadura de la tobera depende de la longitud de la manguera o preforma a extrudir, es decir esencialmente de la longitud del cuerpo hueco longitudinal a producir.

Independientemente de ello, el sistema de extrusión de la manguera puede desplazarse convenientemente de forma horizontal y paralela a la dirección de movimiento de las placas de cierre.

En los dibujos se ha representado un ejemplo de ejecución esquemático simplificado de un sistema de soplado de cuerpos huecos según la invención. Muestran:

- La figura 1: una vista lateral de un sistema de soplado según la técnica actual, es decir, con plano vertical de desmoldeo.

- La figura 2: una vista en perspectiva del sistema según la figura 1.

- La figura 3: una vista lateral del sistema de soplado según la invención, es decir, con plano horizontal de desmoldeo.

- La figura 4: una vista en perspectiva del sistema según la figura 3, pero con la mitad inferior del molde de soplado en posición de colocación.

- Las figuras 5 a) - 5 d): el desarrollo de un ciclo de trabajo del sistema según las figuras 3 y 4.

- La figura 6: una vista en planta de la mitad inferior del molde.

- La figura 6a: la parte izquierda de la mitad inferior del molde según la figura 6 pero con la manguera introducida.

- La figura 7: la mitad inferior del molde en vista lateral.

- La figura 8: una vista lateral de otro tipo de ejecución de la mitad inferior del molde.

- La figura 9: un tipo de ejecución según la figura 8 visto en planta.

- La figura 10: una vista lateral de una modificación del tipo de ejecución según las figuras 8 y 9.

- La figura 11: la modificación vista en planta.

- La figura 12: una vista frontal de un sistema de soplado con una unidad de cierre.

- La figura 13: una vista frontal de un sistema de soplado con dos unidades de cierre.

Un sistema de soplado de cuerpos huecos tradicional con plano vertical de desmoldeo comprende, según las figuras 1 y 2, un bastidor de máquina 1 sobre el que se asienta un dispositivo extrudidor de manguera 4 con una tobera 5 que se puede levantar o bajar de forma hidráulica o por medio de husillos 2, 3. Por debajo de la tobera se encuentra una unidad de cierre 6. Ésta comprende una primera placa de cierre o placa de cierre interior 7 y una segunda placa de cierre o placa de cierre exterior 8. Las placas de cierre 7, 8 pueden acercarse y alejarse entre sí sobre largueros horizontales 9, 10 por medio de un cilindro hidráulico 11. Los largueros 9, 10 y el cilindro 11 están montados sobre un carro 12 el cual, a su vez, puede desplazarse por medio de un cilindro no representado sobre dos largueros 13, 14 perpendicularmente al movimiento de las placas de cierre 7, 8 desde una posición por debajo de la tobera 5 hasta una posición por debajo de una pínula de soplado tradicional 15. En la primera placa de cierre 7 se encuentra atornillada una primera mitad de molde de soplado a y en la segunda placa de cierre 8 una segunda mitad de molde de soplado b. Después de extrudir una manguera o preforma con la longitud adecuada desde la tobera 5 entre las mitades de molde a, b abiertas, se cierra el molde por medio del cilindro hidráulico 11. La unidad de cierre 6 se desplaza entonces por medio del carro 12 desde su posición por debajo de la tobera 5 transversalmente hasta por debajo de la pínula de soplado 15. Después de inflar el cuerpo hueco y después de un tiempo de enfriamiento el cilindro hidráulico 11 abre el molde y se expulsa un cuerpo hueco, por ejemplo una botella según la cavidad que se puede reconocer en la figura 2 en la mitad de molde a. En las figuras 1 y 2 no se han representado los dispositivos auxiliares conocidos, por ejemplo para modificar el espesor de pared de la manguera y para cortar la manguera por debajo de la tobera ni tampoco las conexiones hidráulicas y de agua de refrigeración.

El sistema de soplado según las figuras 3 a 7 también se puede utilizar para la producción de cuerpos huecos en un molde de soplado horizontal, es decir, con un plano de desmoldeo horizontal. Después de desmontar las mitades a, b del molde de soplado (figuras 1 y 2) se fija una placa de cierre horizontal supe-

rior 20 en voladizo en la zona superior de la primera placa de cierre 7 interior, por ejemplo por medio de tornillos y pasadores de ajuste. En la zona inferior de la segunda placa de cierre exterior 8 se fija de la misma forma una placa soporte 21 horizontal saliente. La placa de cierre horizontal superior 20 tiene pasadores guía 20a en su borde exterior que mira hacia la placa de cierre vertical 8 y la placa de cierre exterior vertical 8 está equipada con manguitos guía 8a correspondientes. De manera correspondiente, la placa soporte horizontal 21 está provista de pasadores guía 21a y la placa de cierre vertical interior 7 con manguitos guía 7a. Por debajo de la placa soporte 21 se ha fijado de forma centrada un cilindro hidráulico 22. Su vástago de pistón 22a pasa a través de la placa soporte 21 y termina por debajo de una placa de cierre horizontal inferior 23 asentada sobre la placa soporte 21 de manera que se puede elevar y bajar por medio de columnas guía 24 y del cilindro hidráulico 22.

Contra la cara inferior de la placa de cierre horizontal superior 20 se ha atornillado la mitad de molde superior 30a. Contra la cara superior de la placa de cierre horizontal inferior 23 se ha atornillado la mitad de molde 30b inferior correspondiente. En dirección del movimiento de las placas de cierre verticales 7, 8, el ancho de los componentes 20, 21 y 23 está dimensionado de manera que la mitad inferior del molde 30b, por lo menos en posición de abertura máxima de las placas de cierre verticales 7, 8, puede colocarse en la posición mostrada en la figura 4 por medio del cilindro hidráulico 22, en la que se encuentra al lado de la mitad superior del molde 30a. En caso necesario, los pasadores guía 20a, 21a pueden estar alojados en sus placas de manera que se puedan introducir y sacar.

Según la figura 5 a), un robot de manguera 40 recibe la manguera 50 desde la tobera 5 por medio de una garra conformada en forma de pinza de presión 42 en el extremo de un brazo 41. Mientras tanto, el cilindro hidráulico 22 levanta la mitad inferior del molde de soplado 30b hasta la posición de colocación mostrada en la figura 5 b), es decir, de preferencia, aproximadamente a la misma altura de la mitad superior del molde 30a para que la placa de cierre vertical exterior no obstaculice el movimiento de colocación del brazo del robot 41.

Después de colocar la manguera 50 en la cavidad de la mitad inferior del molde 30b, en caso dado apoyado por un accionamiento de la unidad de cierre 6 por medio del carro 12, el cilindro hidráulico 22 baja de nuevo esta mitad del molde. A continuación, el cilindro hidráulico 11 acerca las placas de cierre verticales 7, 9 hasta la posición representada en la figura 5 c), en la que la placa de cierre horizontal superior 20 y la placa soporte horizontal inferior 21 están conectados en unión positiva con las correspondientes placas de cierre verticales 7, 8. A continuación, el cilindro hidráulico 22 levanta la mitad del molde inferior 30b hasta que se apoya sobre la mitad del molde superior 30a, véase la figura 5 d). En el molde, ahora cerrado, se introduce aire en la manguera hasta obtener el cuerpo hueco terminado. Después de un tiempo de enfriamiento y del desmoldeo del cuerpo hueco del molde abierto comienza el próximo ciclo.

Las figuras 6, 6a y 7 representan otras características de la mitad inferior del molde 30b. Según la figura 6, esta mitad del molde tiene dos clavijas de ajuste 61 que tienen los correspondientes taladros o manguitos en la mitad superior del molde 30a (no representados).

En uno de sus extremos, la mitad del molde 30b tiene una pinza para manguera 66 que se puede operar por medio de un cilindro de trabajo 67. La figura 6 muestra la posición abierta con indicación de la manguera 50, la figura 6a la posición en la que la pinza para manguera fija y cierra el extremo de la manguera 50 de momento libremente suspendido inferior con referencia a la figura 3. En el otro extremo de la mitad del molde 30b se ha instalado un cilindro de trabajo 62 por medio del cual se puede avanzar una aguja hueca 63 dentro de la cavidad 64. Al estar el molde cerrado se infla la manguera colocada, en la que se ha pinchado la aguja hueca 63, por medio de aire comprimido alimentado a través de una tubería 65 hasta obtener el cuerpo hueco terminado.

La figura 7 muestra la mitad inferior del molde 30b con las piezas montadas arriba mencionadas en vista lateral simplificada.

Las piezas montadas en la mitad inferior del molde 30b explicadas con ayuda de las figuras 6, 6a y 7 han de entenderse a modo de ejemplo. Es posible sustituirlas por otros dispositivos con la misma función conocidos en el estado actual de la técnica. Las figuras 8 y 9 muestran otro tipo de ejecución de la mitad inferior del molde 30b. A diferencia de las figuras 6, 6a y 7, se ha omitido la placa de cierre vertical exterior 8. Sin embargo, la figura 8 muestra la mitad inferior del molde de soplado 30b sobre su placa de cierre 23 que se puede elevar y bajar por medio del cilindro elevador 22 y que está guiada por medio de columnas guía 24. El conjunto se apoya sobre los largueros 9 y 10 que soportan la placa de cierre vertical exterior. Con un molde, en principio igual que en la figura 6, el extremo izquierdo de la cavidad 64 tiene salida hacia abajo de la mitad del molde. En este extremo, la mitad del molde 30b queda dividida en un plano vertical que pasa a través de la cavidad. El tramo final 30b' izquierdo queda montado en un yugo 70 que se puede desplazar por medio de un cilindro hidráulico 71 sobre barras guía entre la posición abierta representada y la posición cerrada. Por debajo de la abertura cónica 64a, que mira hacia abajo, de la cavidad 64 se ha dispuesto una pínula de soplado 72 tradicional. Al estar el molde cerrado, la tobera 72a de la pínula de soplado 72 se desplaza al interior de la abertura 64a o desembocadura de la cavidad 64 hasta su contacto hermético con la manguera para inflar la misma de la manera usual hasta obtener el cuerpo hueco terminado.

Las figuras 10 y 11 representan una modificación en la que el extremo izquierdo 30b'' puede girarse según la flecha de la figura 11 por medio de un cilindro hidráulico 73. Por debajo de la mitad del molde se ha dispuesto una pínula de soplado 72 igual que en el caso de la figura 8. Sin embargo, ésta puede girarse alrededor de un eje 72b en su brazo portador 72a según la flecha indicada en la figura 10. Después de inflar el cuerpo hueco, de pasar el tiempo de enfriamiento y abrir el molde de soplado, así como después de alejar la pieza 30b'' girándola según la flecha de la figura 11, se gira la pínula de soplado alrededor del eje 72b, y como la tobera 72c sigue introducida en la desembocadura de la cavidad, arrastra así el cuerpo hueco solidificado que se extrae de esta manera del molde sin que para ello se necesiten dispositivos especiales como por ejemplo los aspiradores de vacío en sí conocidos.

La figura 12 muestra una vista frontal de un sis-

tema de soplado equipado con un molde de soplado según las figuras 8 y 9.

La figura 13 muestra la misma máquina, pero equipada con una segunda unidad de cierre 6a. Las dos unidades de cierre pueden tener moldes de soplado idénticos o diferentes. Las correspondientes mitades inferiores de moldes de soplado pueden alimentarse con el mismo robot de colocación de la manguera (aquí no representado), es decir, de manera que se alimenta en cada caso un molde de soplado, mientras que en el otro molde de soplado se infla la manguera anteriormente colocada o donde se encuentra el cuerpo hueco inflado ya en la fase de enfriamiento. En lugar de las pínulas montadas directamente en la

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

correspondiente mitad inferior del molde de soplado según las figuras 8 y 9, las mangueras colocadas también pueden inflarse con pínulas de soplado montadas fijamente en el bastidor de la máquina, como por ejemplo 15 en la figura 2. En este caso, las mismas están montadas de forma análoga a la figura 2, a ambos lados del dispositivo extrusor de la manguera 4. Las unidades de cierre 6, 6a pueden, según se indica, desplazarse por separado o en forma de tandém sobre los mismos largueros horizontales 13, 14 (véase la figura 1), para, en caso necesario, colocarlas en la posición correcta por debajo de la correspondiente pínula de soplado.

## REIVINDICACIONES

1. Sistema de soplado de cuerpos huecos compuesto de un bastidor de máquina (1), con un dispositivo extrusor de manguera (4), por debajo de cuya tobera (5) se encuentra, como mínimo, una unidad de cierre (6) con una primera y una segunda placa vertical de cierre (7, 8), que se desplazan guiadas sobre largueros horizontales (9, 10) en sentido contrario entre sí acercándose y alejándose, largueros (9, 10) que a su vez están montados en un carro (12) por medio del cual se puede desplazar la unidad de cierre (6) desde su posición por debajo de la tobera de extrusión de la manguera a otra posición, **caracterizado** porque en la zona superior de la primera placa de cierre vertical (7) se puede fijar en voladizo una placa de cierre horizontal superior (20) que por su lado inferior porta una mitad superior del molde (30a), porque en la zona inferior de la segunda placa de cierre vertical (8) se puede fijar en saliente una placa soporte horizontal (21) contra la cual se apoya, como mínimo, un cilindro hidráulico (22) mediante el cual se puede desplazar verticalmente una placa de cierre horizontal inferior (23) sobre cuyo lado superior se encuentra una mitad de molde inferior (30b), y porque al acercarse las placas de cierre verticales (7, 8) la placa de cierre horizontal superior (20) y la placa soporte horizontal inferior (21) forman con sus bordes una unión positiva con las placas de cierre verticales (7, 8) opuestas en cada caso.

2. Sistema de soplado de cuerpos huecos según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la unión positiva entre la placa de cierre horizontal superior (20) y la segunda placa de cierre vertical (8) y entre la placa soporte horizontal inferior (21) y la primera placa de cierre vertical (7) se realiza con ayuda de pasadores guía (20a, 21a) y manguitos guía complementarios (8a, 8a).

3. Sistema de soplado de cuerpos huecos según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque la placa de cierre horizontal inferior (23) es guiada mediante columnas guía (24) y porque el cilindro hidráulico (22) está dispuesto en el centro por debajo de la placa de cierre horizontal inferior (23).

4. Sistema de soplado de cuerpos huecos según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque el sistema comprende un robot de colocación de la manguera (40).

5. Sistema de soplado de cuerpos huecos según la reivindicación 4, **caracterizado** porque el robot de colocación de la manguera (40) comprende una pinza de presión (42) que cierra el extremo superior de la manguera al recoger la misma de la tobera (5).

6. Sistema de soplado de cuerpos huecos según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque la mitad inferior del molde (30b) comprende, como mínimo, un dispositivo de apriete (66) que cierra uno de los extremos de la manguera.

7. Sistema de soplado de cuerpos huecos según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque en una de las mitades del molde (30b) se ha dispuesto un dispositivo de soplado (62, 63; 72).

8. Sistema de soplado de cuerpos huecos según la reivindicación 7, **caracterizado** porque el dispositivo de soplado consiste en una aguja hueca (63) que se puede pinchar en la manguera y está conectada con una alimentación de aire de soplado (65).

9. Sistema de soplado de cuerpos huecos según la reivindicación 7, **caracterizado** porque el dispositivo de soplado consiste en una pínula de soplado (72) que conforma y calibra uno de los extremos de la manguera en una embocadura del cuerpo hueco terminado.

10. Sistema de soplado de cuerpos huecos según la reivindicación 9, **caracterizado** porque la pínula de soplado (72) es desplazable para extraer el cuerpo hueco terminado al estar el molde de soplado abierto.

11. Sistema de soplado de cuerpos huecos según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** porque tiene otra unidad de cierre (6a) desplazable con la misma configuración que la primera unidad de cierre (6) y que puede posicionarse por debajo de la tobera de extrusión de la manguera (5) alternativamente con la primera unidad de cierre (6).

12. Sistema de soplado de cuerpos huecos según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado** porque el dispositivo de extrusión de la manguera (4) puede elevarse y bajarse (2, 3).

Fig. 1

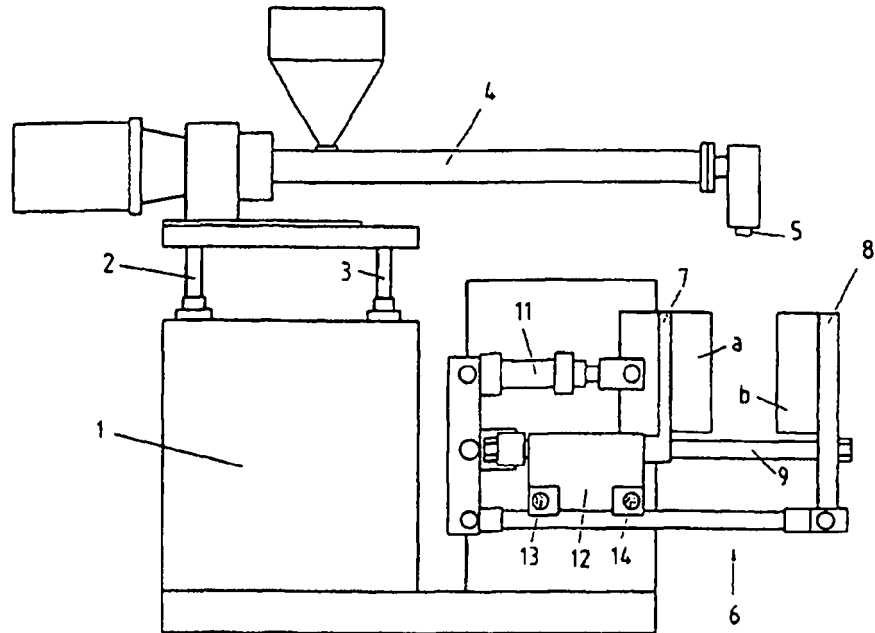


Fig. 2

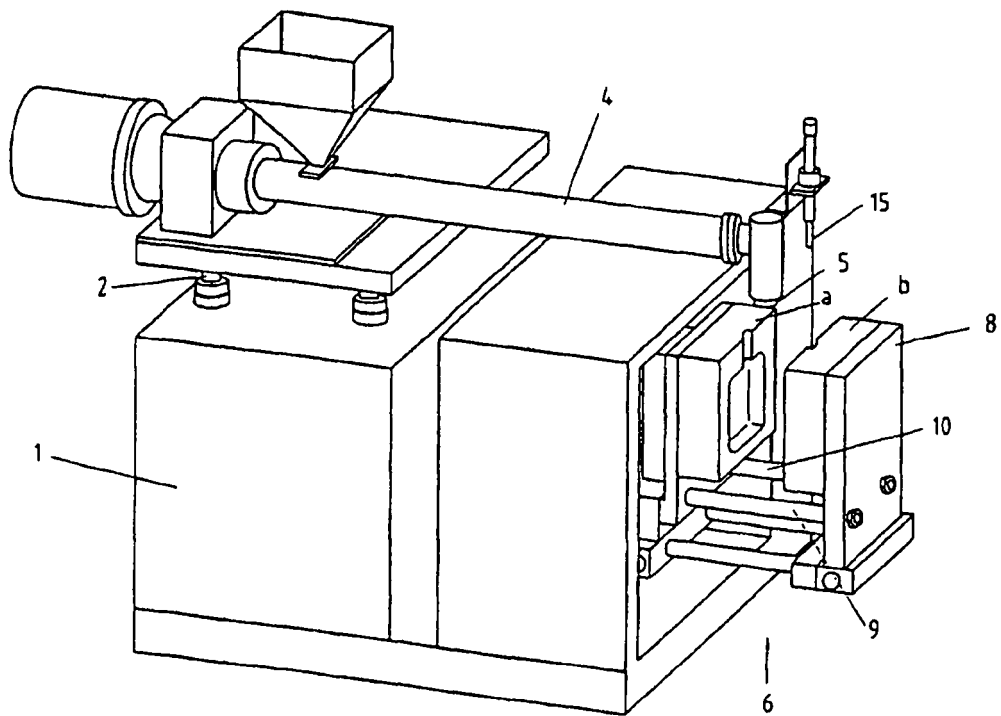


Fig. 3

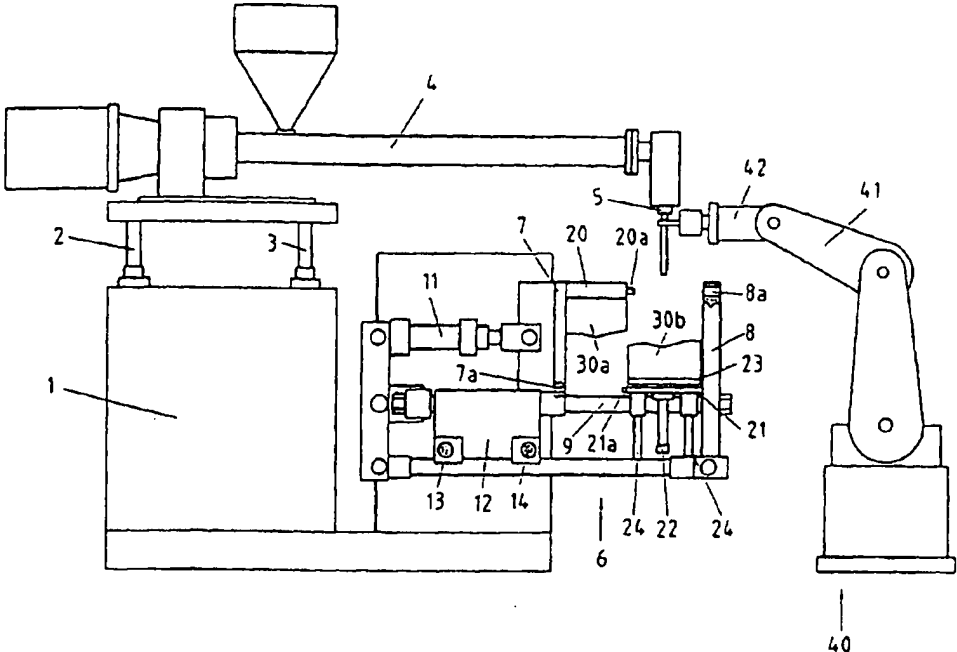


Fig. 4

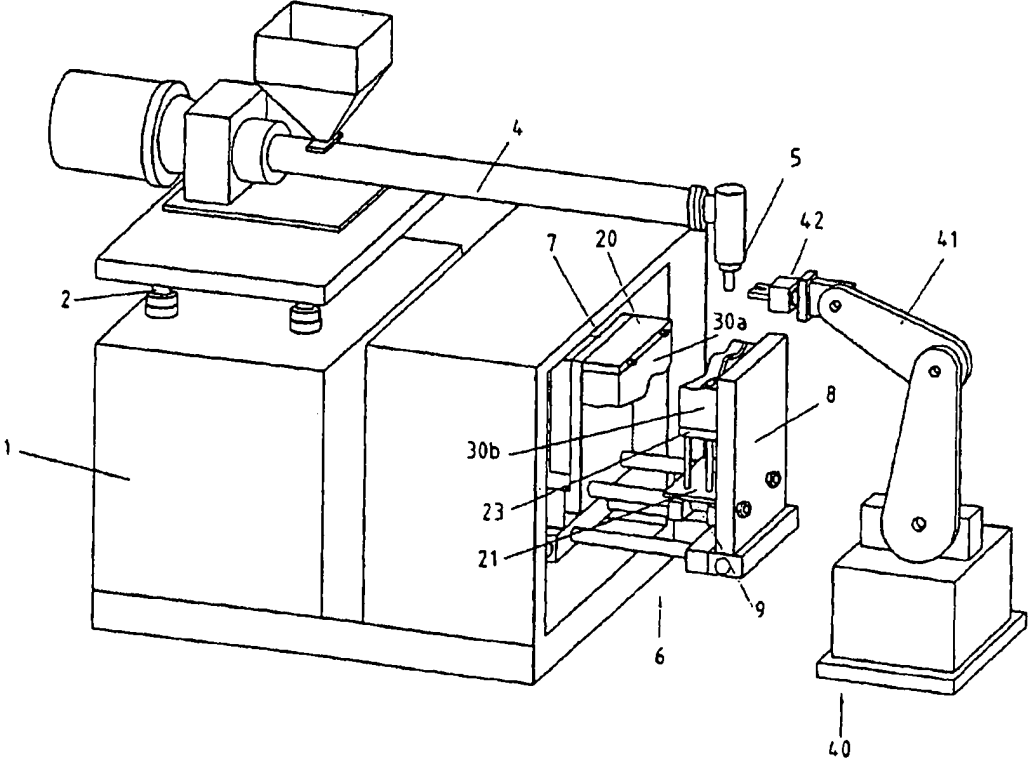


Fig. 5

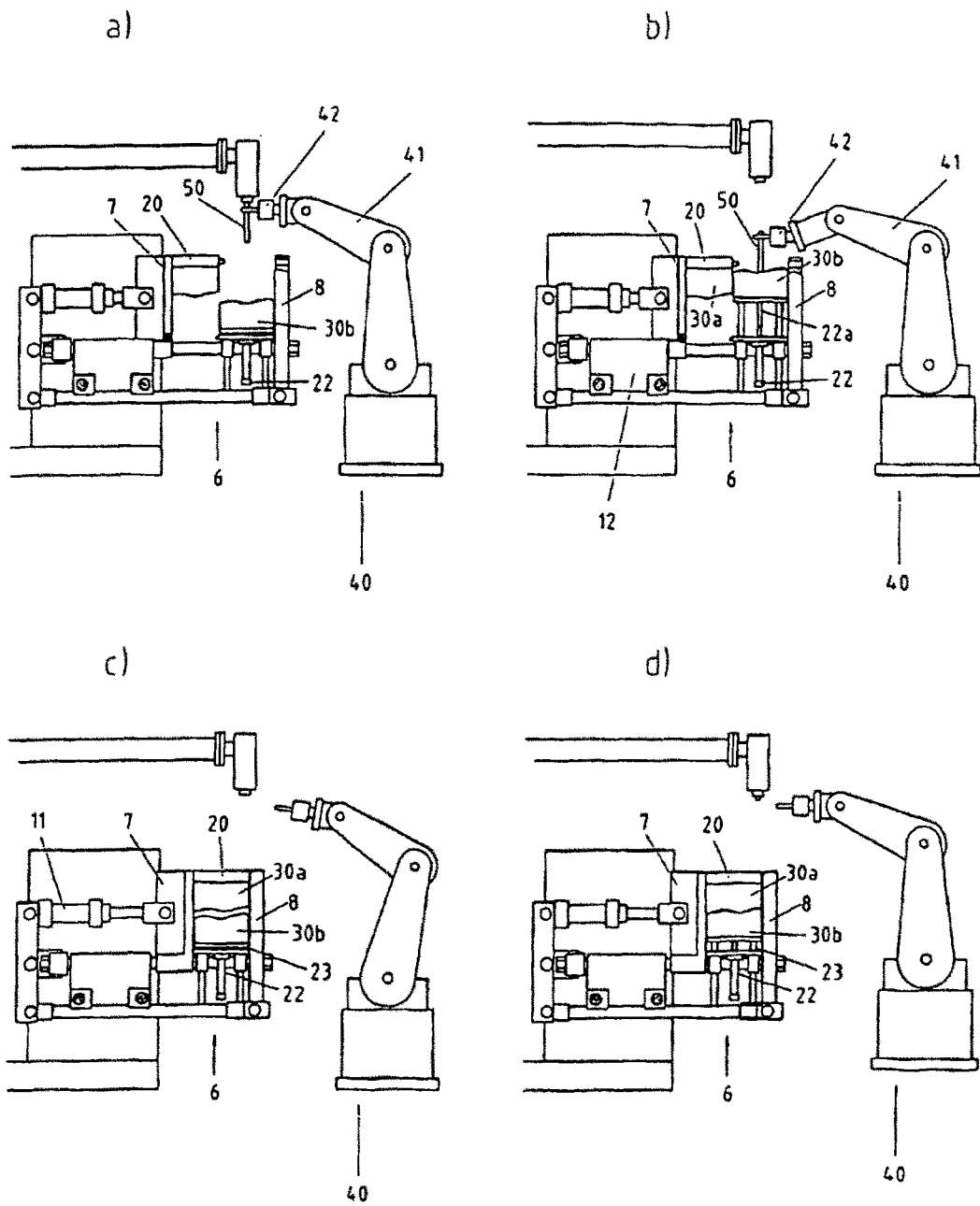


Fig. 6

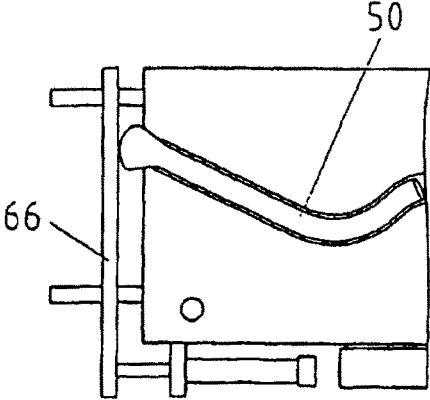
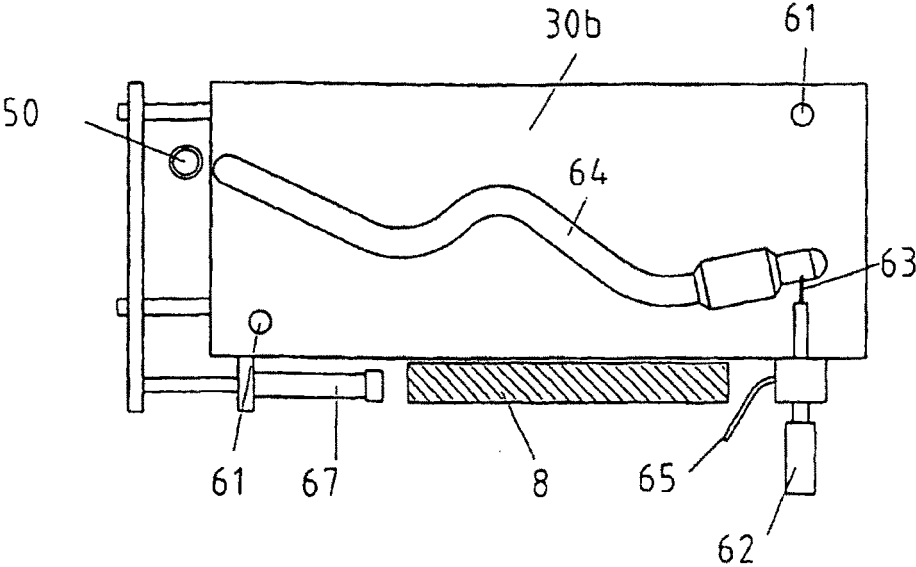


Fig. 6a

Fig. 7

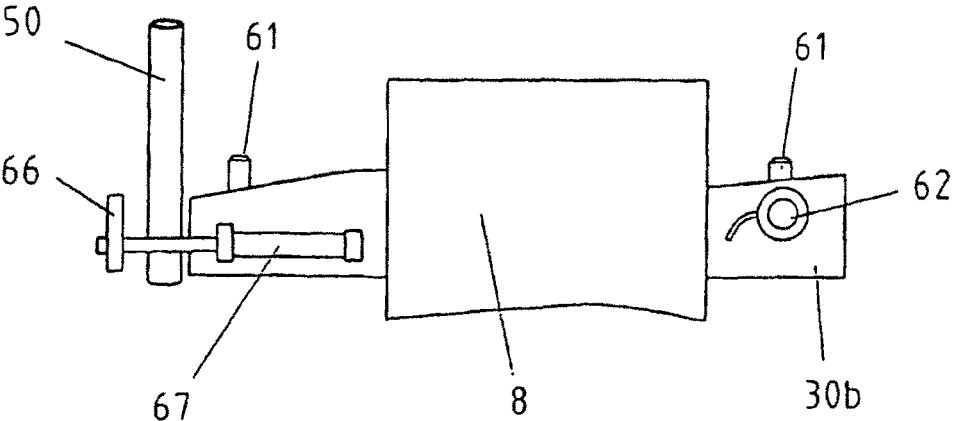


Fig. 8

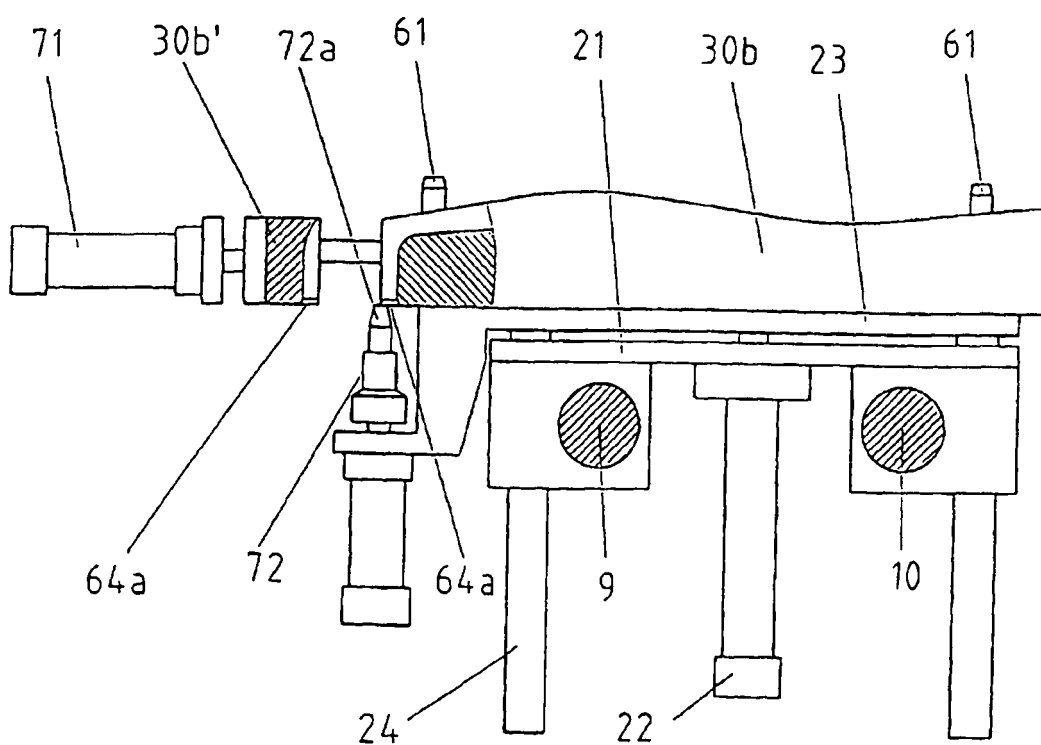


Fig. 9

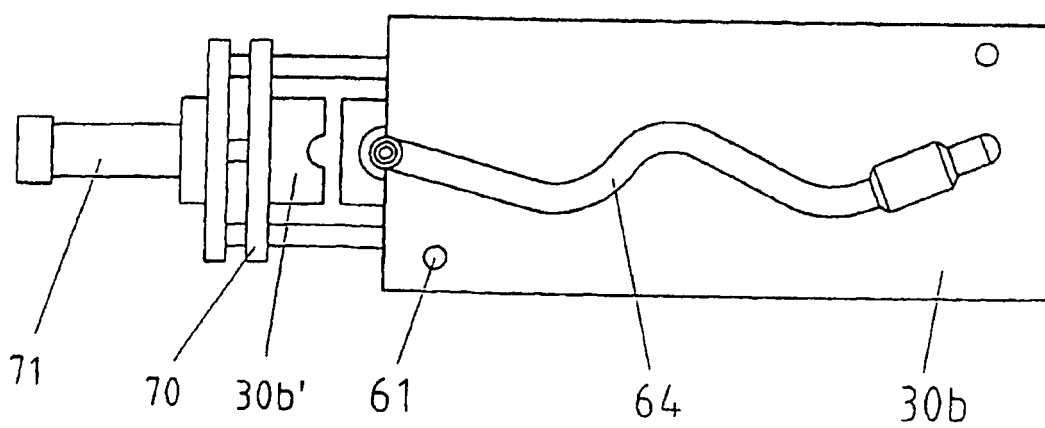


Fig. 10

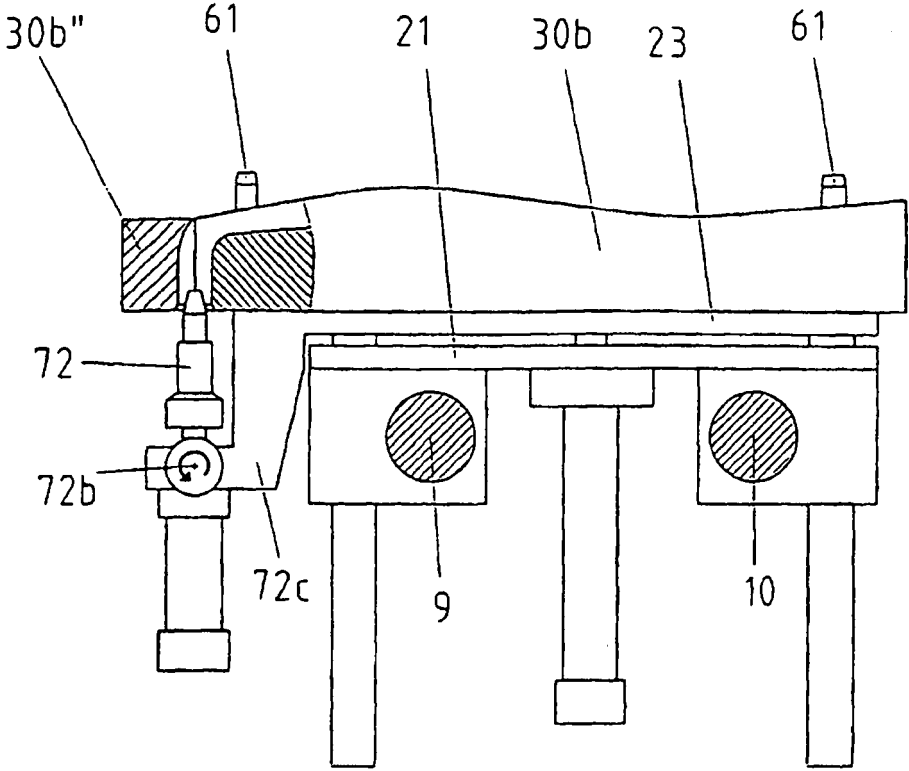


Fig. 11

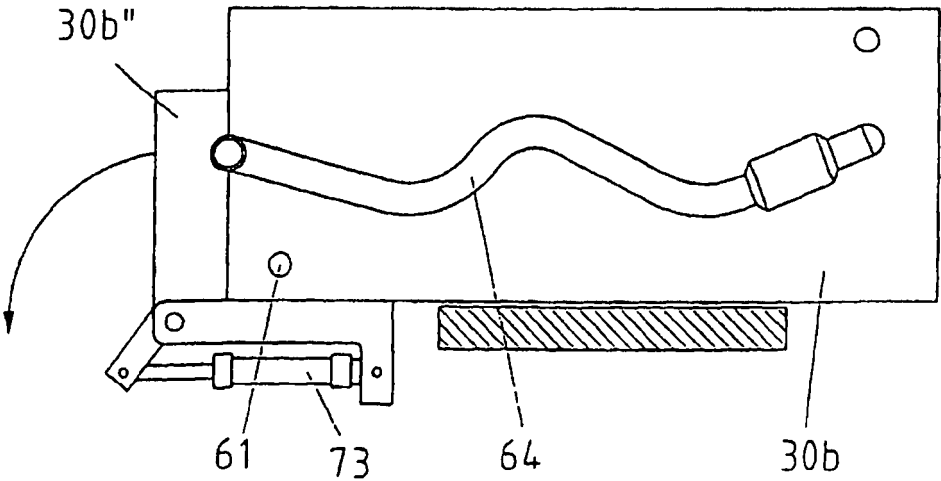


Fig. 12

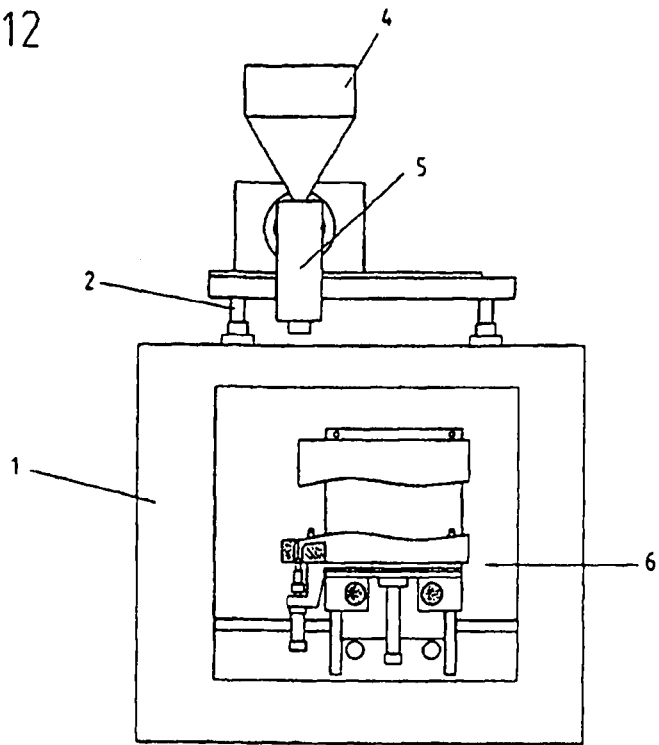


Fig. 13

