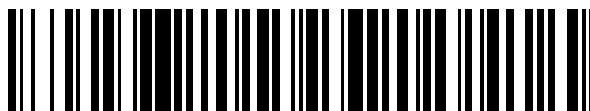


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 558 452**

51 Int. Cl.:

B29C 33/20 (2006.01)

B29C 41/04 (2006.01)

B29C 41/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.07.2011** **E 11173468 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.10.2015** **EP 2404726**

54 Título: **Molde dotado de medios de bloqueo**

30 Prioridad:

09.07.2010 FR 1055601

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

04.02.2016

73 Titular/es:

COMPAGNIE PLASTIC OMNIUM (100.0%)
19 Avenue Jules Carteret
69007 Lyon, FR

72 Inventor/es:

ARZUR, YOANN;
DOUGERE, JONATHAN;
FONTAINE, DANIEL y
SPINOLA, JOAQUIM

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 558 452 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

Molde dotado de medios de bloqueo

- 5 La presente invención se refiere a un molde, especialmente para el moldeo de cuerpos huecos, especialmente de gran tamaño. Dicho molde es, por ejemplo, un molde para el rotomoldeo de contenedores de desechos de volumen importante, en particular superior a 1.000 l.
- 10 Ya se conoce en el estado de la técnica un molde de fabricación de semejantes contenedores que incluye una parte fija y una parte móvil. Dos caras complementarias de cada una de las dos partes del molde están destinadas a colocarse en apoyo una contra otra cuando el molde se encuentra en posición cerrada. Estas dos caras en apoyo forman el plano de junta.
- 15 En el estado de la técnica, se utiliza un sistema tornillo-tuerca o fijaciones denominadas "saltamontes" para bloquear el molde en posición cerrada. Un saltamontes comprende un elemento fijo y un elemento móvil, como una varilla, que se inserta en el elemento fijo, con una palanca que permite apretar la varilla en el elemento fijo.
- 20 En el estado de la técnica, el operario efectúa manualmente la activación de los medios de bloqueo, lo que genera un importante esfuerzo en la muñeca. Además, el operario suele estar obligado, para tener acceso a todos los medios de bloqueo y de acuerdo con la configuración de algunos moldes, a adoptar posturas poco ergonómicas. Por ello, esta operación es larga y requiere mucha energía al operario. Además es susceptible de generar TME (trastornos musculoesqueléticos) a fuerza de repetirse en el transcurso de la jornada laboral del operario. Se conoce mediante el documento JP9267333 un molde conforme al preámbulo de la reivindicación 1.
- 25 La invención pretende remediar estos inconvenientes.
- A tal efecto, tiene por objeto un molde conforme a la reivindicación 1.
- 30 Por tanto, el bloqueo del molde se efectúa gracias a la fuerza aplicada al órgano por el imán. Cuando el órgano metálico se coloca en la proximidad del imán, el órgano es atraído por el imán y viene a adherirse contra este último, lo que garantiza el cierre del molde.
- 35 Por supuesto, el número y la potencia de los imanes se elegirán con objeto de que la fuerza de los imanes sea superior a la generada por el peso del molde cargado de materia y por las tensiones debidas al procedimiento, por ejemplo a los movimientos en la cámara de cocción si se trata de un molde para el rotomoldeo.
- 40 Este modo de fijación es muy fácil de aplicar y no requiere esfuerzos por parte del operario, lo que permite reducir el tiempo necesario para el bloqueo del molde y aumenta la ergonomía del puesto de moldeo, mejorando así las condiciones laborales de los operarios.
- 45 Además, gracias al dispositivo de ajuste, el bloqueo del molde se efectúa de manera satisfactoria.
- En efecto, en el estado de la técnica, los medios de bloqueo garantizan, al mismo tiempo, el bloqueo del molde y su estanqueidad. Las tensiones a las que están sometidas las partes del molde a nivel de los medios de bloqueo pueden, sin embargo, tender a deformarlos a nivel del plano de junta del molde. Este fenómeno puede acentuarse mediante el uso de imanes, debido a la intensidad de la fuerza generada por los mismos. Por lo tanto estas tensiones deben estar correctamente repartidas a nivel de los distintos medios de bloqueo para evitar las fugas de materia fuera del molde.
- 50 Gracias al dispositivo de ajuste, se garantiza un bloqueo óptimo del molde, evitando al mismo tiempo una deformación del plano de junta, por ejemplo en el caso en que las caras de contacto del imán y del órgano no son totalmente coplanarias, ya que la posición del imán y/o del órgano metálico es ajustable con independencia de la del plano de junta.
- 55 El molde comprende más concretamente una pluralidad de pares imán-órgano metálicos repartidos por todo el contorno del molde.
- Según un modo de realización preferido, el imán es un imán polarizable, comprendiendo además el molde medios de alimentación eléctrica del electroimán.
- 60 Dicho imán es por ejemplo un electroimán que produce un campo magnético cuando es alimentado con corriente eléctrica o un imán que puede ser polarizado una vez que se ha sometido a un campo eléctrico. La polaridad de este tipo de imán puede modificarse en función del tipo de corriente al que está sometido. No se describirá más en detalle el funcionamiento de estos imanes, que no constituyen el objeto de la invención y se conocen en el estado de la técnica.
- 65 Dicho imán permite asimismo mejorar la ergonomía del puesto de moldeo y mejorar las condiciones laborales del operario.

En efecto, en el estado de la técnica, un sistema tornillo-tuerca se desactiva con la ayuda de una llave de impacto cuyo uso es muy laborioso para el usuario a consecuencia del ruido y los choques que genera en su muñeca. Un saltamontes debe desactivarse por medio de una palanca, lo que supone una operación compleja que requiere asimismo un esfuerzo importante al operario.

Gracias a la invención, el bloqueo del molde se efectúa después de que se haya aplicado una corriente al imán, que ejerce en este caso una fuerza sobre el órgano metálico. Esta corriente puede ser continua o, de manera más ventajosa, puede ser un pulso eléctrico que permite la polarización duradera del imán sin que este sea alimentado en electricidad de forma permanente. Cuando se desea abrir el molde, se invierte la polaridad del imán aplicándole una corriente con distintos parámetros, dejando la fuerza ejercida por el imán de atraer el órgano y pudiendo separarse con facilidad las dos partes del molde. Se obtiene así un desbloqueo muy sencillo y eficiente, que no requiere importantes esfuerzos por parte del operario.

Este modo de realización es especialmente ventajoso porque facilita asimismo el desbloqueo del molde.

Según la reivindicación 1, el dispositivo de ajuste comprende por lo menos un módulo montado entre uno de los elementos entre el órgano y el imán y la parte correspondiente del molde, con cada módulo conformado de manera que el elemento presenta por lo menos un grado de libertad con relación a la parte correspondiente. Dicho de otro modo, la posición del órgano es modificable según al menos un grado de libertad.

El molde puede comprender un único módulo montado entre el órgano y la parte correspondiente del molde o entre el imán y la parte correspondiente del molde. También puede comprender dos moldes que unen, cada uno, un elemento a la parte correspondiente del molde.

Según la reivindicación 1, el elemento entre el órgano o el imán es móvil según el grado de libertad con relación a la parte correspondiente del molde.

En otro modo de realización, el módulo puede comprender asimismo medios de fijación con holgura del elemento, lo que permite el ajuste del posicionamiento del elemento según el grado de libertad y la fijación del elemento en la posición adecuada obtenida. Dichos medios comprenden por ejemplo un orificio oblongo.

Por supuesto, cuando los elementos son móviles según varios grados de libertad, es posible la combinación de ambos modos de realización, pudiendo ajustarse la posición de un elemento gracias a un modo de fijación con holgura según un grado de libertad y este pudiendo ser móvil según otro grado de libertad.

El conjunto de los distintos grados de libertad permitidos por los módulos en relación con el molde en posición cerrada es especialmente superior o igual a 3.

Tres grados distintos de libertad es, en efecto, el número de grados de libertad óptimo para garantizar un posicionamiento del conjunto imán-órgano independiente del plano de junta.

Preferiblemente, para cada uno de los grados de libertad de la siguiente relación, por lo menos uno de los elementos presenta este grado de libertad en relación con la parte correspondiente del molde:

- en traslación según una dirección sensiblemente paralela a una dirección de cierre del molde,
- en rotación según una primera dirección sensiblemente perpendicular a la dirección de cierre del molde,
- en rotación según una segunda dirección sensiblemente perpendicular a la dirección de cierre del molde y a la primera dirección.

Este ajuste es óptimo y permite evitar la deformación del plano de junta sin que por ello el dispositivo de ajuste sea demasiado complejo. Para conseguir este ajuste, el molde puede incluir por ejemplo un primer módulo dispuesto entre el órgano y una parte del molde, de manera que el órgano sea móvil en rotación según la primera dirección y un segundo módulo dispuesto entre el imán y la otra parte del molde, de manera que la posición del imán sea ajustable en traslación y en rotación según la segunda dirección gracias a medios de fijación con holgura.

Por supuesto los módulos pueden comprender grados de libertad adicionales. Por ejemplo, los dos módulos pueden ser móviles en traslación según la misma dirección. Un único de estos elementos puede también ser móvil en relación con la parte del molde en la que está montado.

Por lo menos uno de los elementos es especialmente móvil en rotación según una dirección sensiblemente tangente a la línea de plano de junta (que delimita la cámara de moldeo a nivel de las caras de interfaz de las dos partes del molde) en el lugar de fijación del elemento en el molde.

En efecto, se ha observado que una ausencia de alineación del imán y del órgano según esta dirección era especialmente susceptible de deformar el molde a nivel del plano de junta. El hecho de que al menos uno de los elementos sea móvil según esta dirección permite por lo tanto minimizar esta ausencia de alineación a lo largo de toda la vida del molde, más que un medio de fijación con holgura cuyo ajuste puede modificarse ligeramente en el transcurso del tiempo y de acuerdo con las condiciones ligadas al procedimiento de moldeo.

Ventajosamente, al menos uno de los elementos es móvil en traslación según una dirección sensiblemente paralela a una dirección de cierre del molde, comprendiendo el dispositivo de ajuste medios de retroceso dispuestos para empujar este elemento contra el otro elemento de los medios de bloqueo.

Esto permite garantizar un cierre conveniente del molde en cualquier momento del ciclo de moldeo. En efecto, como es bien sabido, el molde se calienta durante el ciclo de moldeo, especialmente durante la etapa de cocción cuando se trata de rotomoldeo. Durante esta etapa, es posible que las distintas partes del molde se deformen por efecto de las dilataciones térmicas.

En este caso, el órgano y el imán se alejan uno de otro. Ahora bien, como la fuerza ejercida por el imán disminuye proporcionalmente al cuadrado de la distancia que separa el imán y el órgano, es preferible evitar esta configuración alejada para garantizar un buen cierre.

Los medios de retroceso permiten oponerse a este efecto de la dilatación térmica, devolviendo los elementos de bloqueo uno contra otro, garantizando entonces un bloqueo seguro y constante de las dos partes del molde en posición de cierre.

El molde comprende asimismo preferiblemente medios de indicación del estado del imán, capaces de indicar al operario si los medios de bloqueo están activados o no, es decir si el imán ejerce una fuerza sobre el órgano o no. Esto permite asegurarse de que el imán funciona correctamente antes de empezar el ciclo de moldeo.

Los medios de indicación pueden comprender por ejemplo una varilla metálica dotada de un órgano de indicación en su extremo, siendo la varilla móvil con relación a un armazón, entre una posición en la que el órgano de indicación es visible desde el exterior del armazón y una posición en la que el órgano no es visible.

Los medios de indicación están situados en la proximidad del imán o del órgano metálico.

Por lo tanto, cuando los medios de bloqueo no están activados, el operario ve el órgano de indicación desde el exterior del armazón. Por el contrario, cuando lo están, el imán atrae la varilla hacia él y el órgano se sitúa por ello en el interior del armazón de manera que ya no es visible desde el exterior. Se informa entonces al operario de que los medios de bloqueo funcionan correctamente.

Los medios de indicación comprenden asimismo medios de retroceso elástico dispuestos para devolver la varilla hasta la posición visible del órgano de indicación. Se asegura de esta manera que, cuando los medios de bloqueo no están activados, el órgano de indicación es siempre visible. Estos medios de retroceso se eligen por supuesto para que la fuerza que ejercen sobre la varilla sea inferior a la ejercida sobre esta por el imán.

El órgano metálico y/o el imán y/o un elemento de soporte de un módulo del dispositivo de ajuste están soldados a una parte correspondiente del molde. Es una manera relativamente sencilla de montar los medios de bloqueo en el molde. Cuando el molde está dotado de dispositivos de ajuste, este modo de fijación es especialmente adecuado porque no es necesario que el posicionamiento del órgano o del imán sea extremadamente preciso.

Ventajosamente, el molde comprende medios de protección, como un arco de seguridad, que impide el acceso de un operario al imán y al órgano metálico. Estos medios de protección están colocados por ejemplo en el imán y/o en el órgano metálico. Se evita así que una mano del usuario quede atrapada entre el imán y el órgano cuando entran en contacto tras la polarización del imán.

La invención se aplica especialmente a un molde para el moldeo de cuerpos huecos, especialmente de grandes dimensiones. Se aplica, por ejemplo, al rotomoldeo de un contenedor de recogida de desechos, más concretamente un contenedor de gran volumen, superior a 1.000 l.

La invención se entenderá mejor mediante la lectura de la siguiente descripción, proporcionada únicamente a modo de ejemplo y realizada con referencia a los dibujos en los que:

- la figura 1 es una vista en perspectiva de un molde según un modo de realización de la invención,
- la figura 2 es una vista en perspectiva de un reventado de los medios de bloqueo del molde de la figura 1 cuando están situados en el molde,
- la figura 3 es una vista en perspectiva de los medios de bloqueo de la figura 2, aislados del resto del molde,

- la figura 4 es una vista en perspectiva de los medios de bloqueo de una variante del molde de la figura 1, aislados del resto del molde,
- la figura 5 es una vista esquemática y en corte de los medios de bloqueo de otra variante del molde de la figura 1.

5

Se ha representado en la figura 1 un molde 10 para el rotomoldeo de una pieza de material plástico. El molde comprende una primera parte 12 fija y una segunda parte móvil 14. Ambas partes son móviles una con relación a otra entre una posición de abertura y una posición de cierre en la que delimitan un volumen que forma la cámara de moldeo 16.

10

Cada parte comprende una pletina de moldeo 17, 18 que delimita la cámara de moldeo y un armazón 20, 22 formados y perfilados huecos ensamblados y que permiten sostener la pletina de moldeo y fijarla a un brazo articulado capaz de hacer girar el molde en el compartimento de cocción durante el procedimiento de rotomoldeo.

15

Cada pletina de moldeo incluye una cara de interfaz 24, 26 destinada a estar en contacto con la cara de interfaz 26, 24 de la otra pletina cuando el molde está en posición cerrada. Estas caras de interfaz 24, 26 forman el plano de junta del molde. Delimitan el contorno del molde, también llamado línea de plano de junta 29 y representada en trazo discontinuo en la figura 1. La línea de plano de junta es cerrada y forma esencialmente un cuadrado. Está situada en un plano perpendicular a la dirección de cierre del molde.

20

El molde incluye además medios de bloqueo constituidos por cuatro conjuntos 28 situados cada uno en medio de uno de los lados del cuadrado formado por la línea de plano de junta.

25

A continuación se describe con mayor detalle un conjunto 28 con referencia a las figuras 2 y 3.

El conjunto referido comprende dos elementos: un primer elemento 30 fijado a la parte fija 12 del molde y constituido por un sistema imantado conformado como una placa y que incluye por lo menos un imán polarizable y dos bobinas 32 visibles en la figura 3.

30

El conjunto comprende asimismo un segundo elemento 34 fijado a la parte móvil 14 del molde y formado por un órgano metálico en forma de placa.

35

El molde puede bloquearse debido a que el imán del sistema 30 atrae hacia él el órgano metálico, una vez que está polarizado. La fuerza generada por el imán permite mantener las partes fija 12 y móvil 14 del molde una contra otra. En efecto, debido a esta fuerza, una cara de contacto 33 del órgano 34 se adhiere contra una cara de contacto 31 del sistema imantado 30.

40

El molde comprende asimismo medios de alimentación eléctrica del imán del sistema 30, que comprenden especialmente medios de alimentación de las bobinas 32 en electricidad. Estos medios pueden comprender una conexión para unir la parte fija 12 a la red eléctrica de forma ocasional, lo que es más adecuado en materia de seguridad que conectar el molde a la red de manera permanente así como más práctico.

45

Por lo tanto, cuando se desea que el imán ejerza una fuerza sobre el órgano 34, se polariza el imán haciendo pasar una corriente en los medios de alimentación y las bobinas 32. El imán queda entonces polarizado de forma permanente y es susceptible de atraer hacia él el órgano metálico y garantizar el bloqueo del molde.

Cuando se desea desbloquear el molde, se aplica al sistema 30 una corriente eléctrica inversa que permitirá invertir la polarización del imán. En adelante no se detalla este sistema, conocido en sí y disponible en el comercio.

50

El sistema imantado 30 y el órgano metálico 34 están unidos cada uno respectivamente a la parte fija 12 y a la parte móvil 14 del molde en la proximidad de las caras de interfaz 24, 26 de estas partes. Están unidos más concretamente a cada parte 12, 14 por medio de un módulo 36, 38 que permite el ajuste de la posición relativa del sistema imantado 30 y del órgano metálico 34.

55

El módulo 36 comprende un armazón formado por una placa plana 40 soldada al chasis de la parte fija 12. Esta placa plana comprende dos pares de orificios de fijación 42A, 42B en cada uno de sus extremos laterales.

60

El módulo comprende asimismo dos aletas 44A, 44B soldadas a los dos extremos laterales del sistema imantado 30 y que comprende cada una un orificio oblongo 46A, 46B. Las aletas 44A, 44B están destinadas a ir montadas en la placa 40 atornilladas por medio de tornillos 43 que se introducen en el orificio oblongo 46A, 46B superpuesto a los orificios 42A, 42B de la placa 40.

65

La dimensión longitudinal de cada orificio oblongo 46A, 46B es superior a la separación entre los dos orificios 42A, 42B del par correspondiente y su dimensión transversal es superior a la dimensión correspondiente de los orificios 42A, 42B. Por lo tanto, esto permite ajustar la posición del sistema imantado según los siguientes dos grados de libertad: en

traslación según la dirección de cierre del molde (correspondiente a la dimensión longitudinal del orificio oblongo) y en rotación según un eje perpendicular a la dirección de cierre del molde y asimismo perpendicular al lado de la línea de plano de junta en cuyo nivel está fijado el imán.

- 5 El módulo 38 que une el órgano 34 a la parte móvil del molde comprende un armazón 48 que presenta una sección en U, que comprende una pared central 50 y dos paredes laterales 52 y va soldado al chasis 22 de la parte móvil 14 a nivel de su pared central 50. El módulo 38 comprende asimismo un manguito tubular 54 soldado al órgano metálico 34. Este manguito 54 está destinado a ir fijado al armazón por medio de un sistema tornillo 56-tuerca 58. El tornillo 56 está insertado en el manguito 54 y en dos orificios dispuestos enfrentados, cada uno en una pared lateral 52 del armazón 48, antes de ser apretado y mantenido en posición gracias a la tuerca 58.

De este modo el manguito 54 es móvil con relación al armazón 48 según el siguiente grado de libertad: en rotación según un eje paralelo al lado de la línea de plano de junta en cuyo nivel están fijados los medios de bloqueo.

- 15 Por lo tanto, se puede ajustar la posición de los medios de bloqueo según tres grados de libertad en relación con el armazón. Se garantiza de esta manera que el órgano metálico 34 y el sistema imantado 30 sean coplanarios y que ninguna fuerza sea susceptible de deformar el molde a nivel de su plano de junta. Debido a la movilidad del órgano 34 según un grado de libertad, se reduce aún más el riesgo de una deformación del plano de junta.

- 20 Como se observa en la figura 3, los medios de bloqueo comprenden asimismo medios de protección del usuario, constituidos por un arco 60 soldado a la placa 40. Este arco está dispuesto de manera que sobresalga de la cara de contacto 31 del sistema imantado 30. De esta manera, cuando el molde está en posición cerrada y que el imán del sistema 30 aún no ha sido polarizado, el arco 60 impide que un usuario deslice su mano entre las caras de contacto del sistema 30 y del órgano 34, para evitar que dicha mano quede atrapada entre las caras de contacto 31, 33 tras la polarización del imán.

A continuación, se describen medios de bloqueo 28' según una variante del modo de realización anteriormente descrito. Todos los elementos del modo de realización anterior no descritos o designados mediante referencias idénticas reaparecen en el siguiente modo de realización.

- 30 Los medios de bloqueo 28' están modificados únicamente a nivel del módulo que permite el ajuste de la posición del órgano 34. En efecto una placa superior 62 está dispuesta en el armazón 48 de manera que se fija con relación al armazón 48. Esta placa está agujereada para dejar pasar una varilla 64 que se extiende según una dirección esencialmente normal al órgano 34.

- 35 Los medios 28' comprenden asimismo un eje 66 formado por un sistema sensiblemente idéntico al sistema tornillo 56-tuerca 58 del modo de realización anterior. Este eje 66 atraviesa asimismo el armazón 48 por unos orificios 67 situados enfrentados en cada una de las paredes laterales 52 del armazón. Este eje está unido al órgano 34 por medio de una articulación 68 montada en el órgano, por ejemplo mediante soldadura.

- 40 La varilla 64 está unida asimismo al eje 66 por medio de un elemento de fijación 69 conformado en T. El eje 66 es por lo tanto solidario del armazón 48 y de la varilla 64 y el órgano 34 es móvil en rotación con relación al eje 66.

- 45 Una tuerca 70 está dispuesta en el extremo superior de la varilla y se coloca asimismo un muelle 72 en la misma. Un primer extremo del muelle es de una sola pieza con la tuerca mientras que el otro extremo del muelle es de una sola pieza con la placa 62. Cuando se obtiene la posición óptima del órgano 34 con relación al imán 30, la posición de la tuerca 70 se ajusta para que el muelle helicoidal esté en tracción, es decir que su longitud sea superior a su longitud en reposo.

- 50 De este modo, cuando el molde sufre una dilatación debido a su paso por la cámara de coacción y que el órgano tiende por lo tanto a alejarse del sistema imantado 30, el muelle genera una fuerza que tiende a desplazar el extremo de la varilla hacia la placa fija 62. En este caso, el eje 66 se desplaza asimismo en el interior del orificio oblongo en dirección al sistema imantado 30 y arrastra con él el órgano 34. Por ello, el órgano 34 y el sistema imantado 30 permanecen adheridos uno contra otro durante todo el procedimiento de moldeo, garantizando así el correcto bloqueo del molde en cualquier circunstancia.

A continuación se ha representado esquemáticamente otro modo de realización de los medios de bloqueo según la invención.

- 60 En este modo de realización, los medios de bloqueo 80 comprenden un sistema imantado 82 y un órgano metálico 84 dispuestos cada uno en una parte correspondiente 12, 14 del molde. No se describe en este modo de realización el dispositivo de ajuste de la posición de los medios de bloqueo pero también están dispuestos en el molde medios como los descritos anteriormente.

El molde comprende asimismo medios 86 de indicación del estado del imán, que permiten comprobar que el imán está debidamente polarizado de manera para atraer el órgano hacia él.

5 Estos medios comprenden un dispositivo dispuesto en el órgano 84. Este dispositivo comprende una tapa 88 en cuyo interior está dispuesta una varilla metálica 90 dotada de un órgano de indicación 92, especialmente una bola coloreada, por ejemplo de rojo, dispuesto en su extremo más alejado del imán 82, 86. La varilla comprende dos topes 94A, 94B y está unida al armazón de manera que es móvil con relación a la tapa 88 gracias a un cojinete 96 de la tapa atravesado por la varilla.

10 La varilla es móvil entre una posición de indicación en la que el órgano de indicación es visible desde el exterior y está representada en la figura 5, posición en la que el tope 94B está en apoyo contra el cojinete y una posición en la que el órgano de indicación está en el interior de la tapa, posición en la que el tope 94B está en contacto con el sistema imantado 82 cuando el molde está en posición cerrada. Enfrente del dispositivo, el órgano metálico 84 comprende un calado 97 que permite el contacto de la varilla 90 y del sistema imantado 82.

15 Un muelle 98 está dispuesto alrededor de la varilla entre el tope 94A y el cojinete 96. Este muelle está en reposo cuando el órgano está en posición de indicación.

20 De este modo, cuando el imán no está polarizado, debido a la fuerza del muelle, el órgano de indicación 92 está situado en el exterior de la tapa. Cuando el imán está polarizado, la atracción del imán sobre la varilla genera una fuerza que atrae esta última en dirección al imán y en contacto con este, con el órgano encontrándose de hecho en el interior de la tapa.

25 La invención no se limita a los modos de realización anteriormente descritos.

En primer lugar la forma del molde no está limitada a lo que se ha descrito. Este puede ser asimismo un molde distinto de un molde de rotomoldeo. Puede utilizarse para fabricar preferiblemente contenedores de desechos, especialmente de grandes dimensiones, pero también cualquier tipo de objetos.

30 Además, los medios de bloqueo pueden repartirse de otra manera en el molde.

El imán podría asimismo no ser un imán polarizable, o podría ser un electroimán.

35 Además, el dispositivo de ajuste de la posición de los medios de bloqueo no está limitado a lo que se ha descrito. Solo el órgano o el sistema imantado puede montarse en un módulo de ajuste. Además, no es obligatorio tener tres grados de libertad distintos. Los grados de libertad pueden asimismo variar: por ejemplo los elementos pueden ser móviles uno con relación al otro según todos sus grados de libertad o su posición puede ser ajustable gracias a medios de fijación con holgura según todos sus grados de libertad.

40 La estructura del dispositivo de ajuste tampoco está limitada a lo que se ha descrito. Los armazones podrían por ejemplo adoptar otras formas, etc.

Obsérvese asimismo que el arco de seguridad y el dispositivo de indicación son elementos opcionales de la invención que pueden eliminarse o configurarse de distinta manera a lo que se ha descrito.

45

REIVINDICACIONES

1. Molde (10) que comprende una parte fija (12) y una parte móvil (14) que delimitan una cámara de moldeo (16), comprendiendo la parte fija del molde una cara de interfaz (24) destinada a situarse en apoyo contra una cara de interfaz (26) complementaria de la parte móvil cuando el molde está en posición cerrada, incluyendo el molde medios de bloqueo (28; 60; 80) en posición cerrada que incluyen:
 - al menos un órgano metálico (34; 84) dispuesto en una de las partes (14) del molde, en la proximidad de la cara de interfaz de esta parte,
 - al menos un imán (30; 82) dispuesto en la otra de las partes (12) del molde para ir situado enfrente del órgano metálico cuando el molde se encuentra en posición cerrada,
 - al menos un dispositivo de ajuste (36; 38) de la posición de al menos uno de los elementos entre el órgano metálico y el imán, comprendiendo el dispositivo de ajuste al menos un módulo (36; 38) montado entre uno de los elementos (30; 34) y la parte correspondiente (12; 14) del molde, con cada módulo conformado de manera que el elemento (30; 34) entre el órgano o el imán es móvil según un grado de libertad con relación a la parte correspondiente del molde, caracterizado por que este elemento es móvil en rotación según una dirección sensiblemente tangente a la línea de plano de junta, delimitando la cámara de moldeo a nivel de las caras de interfaz de las dos partes del molde, en el lugar de fijación del elemento en el molde.
2. Molde según la reivindicación anterior, en el que el imán es un imán polarizable (30), comprendiendo además el molde medios de alimentación eléctrica (32) del imán.
3. Molde según una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, en el que el módulo puede comprender asimismo medios de fijación con holgura (42A-42B; 46A-46B) del elemento (32), permitiendo el ajuste del reposicionamiento del elemento según el grado de libertad.
4. Molde según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el conjunto de los distintos grados de libertad permitidos por los módulos (36; 38) con relación al molde en posición cerrada es especialmente superior o igual a 3.
5. Molde según la reivindicación anterior, en el que, para cada uno de los grados de libertad de la siguiente relación, al menos uno de los elementos presenta este grado de libertad:
 - en traslación según una dirección sensiblemente paralela a una dirección de cierre del molde,
 - en rotación según una primera dirección sensiblemente perpendicular a la dirección de cierre del molde,
 - en rotación según una segunda dirección sensiblemente perpendicular a la dirección de cierre del molde y a la primera dirección.
6. Molde según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que al menos uno de los elementos (34) es móvil en traslación según una dirección sensiblemente paralela a una dirección de cierre del molde, comprendiendo el dispositivo de ajuste medios de retroceso (72) dispuestos para empujar este elemento contra el otro elemento (32) de los medios de bloqueo (28).
7. Molde según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende medios de indicación (86) del estado del imán.
8. Molde según la reivindicación anterior, en el que los medios de indicación comprenden una varilla metálica (90) dotada de un órgano de indicación (92) en un extremo, con la varilla móvil en relación con un armazón (88), entre una posición en la que el órgano de indicación es visible desde el exterior del armazón y una posición en la que el órgano no es visible.
9. Molde según la reivindicación anterior, en el que los medios de indicación comprenden asimismo medios de retroceso elástico (98) dispuestos para devolver la varilla (94) hasta la posición visible del órgano de indicación.
10. Molde según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el molde comprende medios de protección, como un arco de seguridad (60), que impide el acceso del un operario al imán y al órgano.

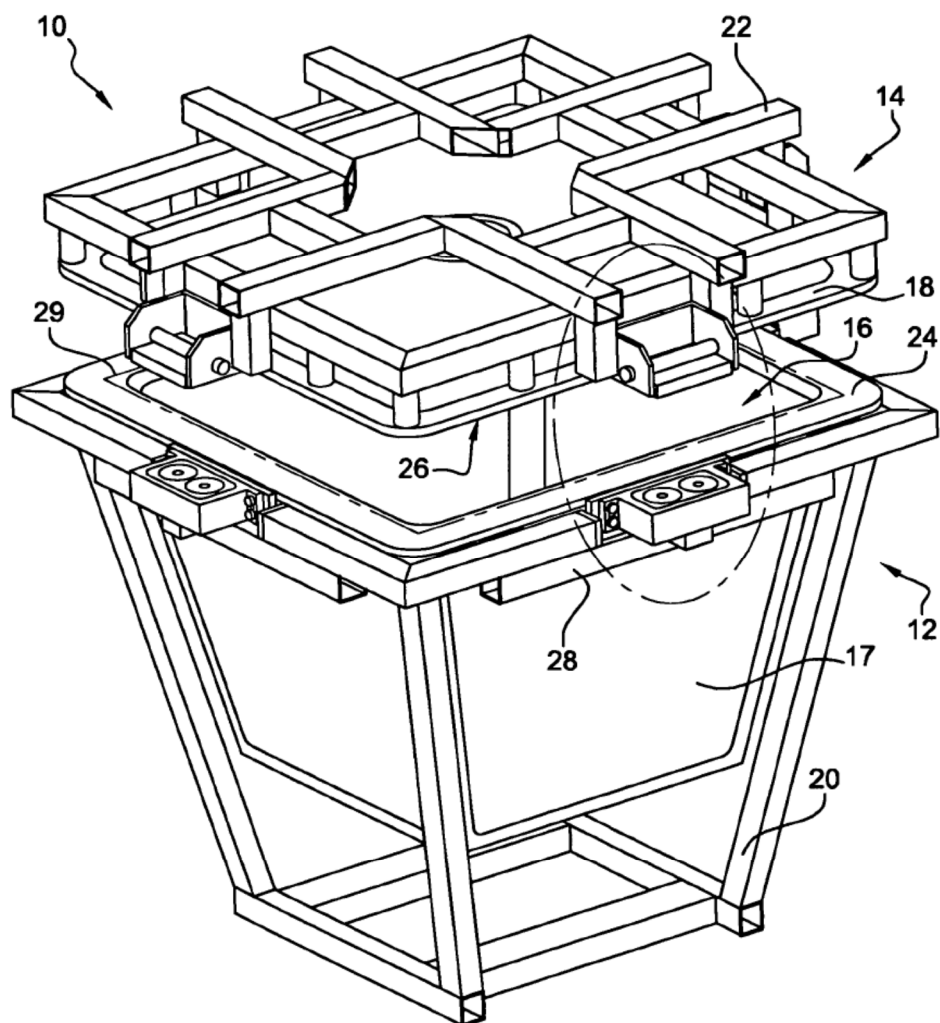


Fig. 1

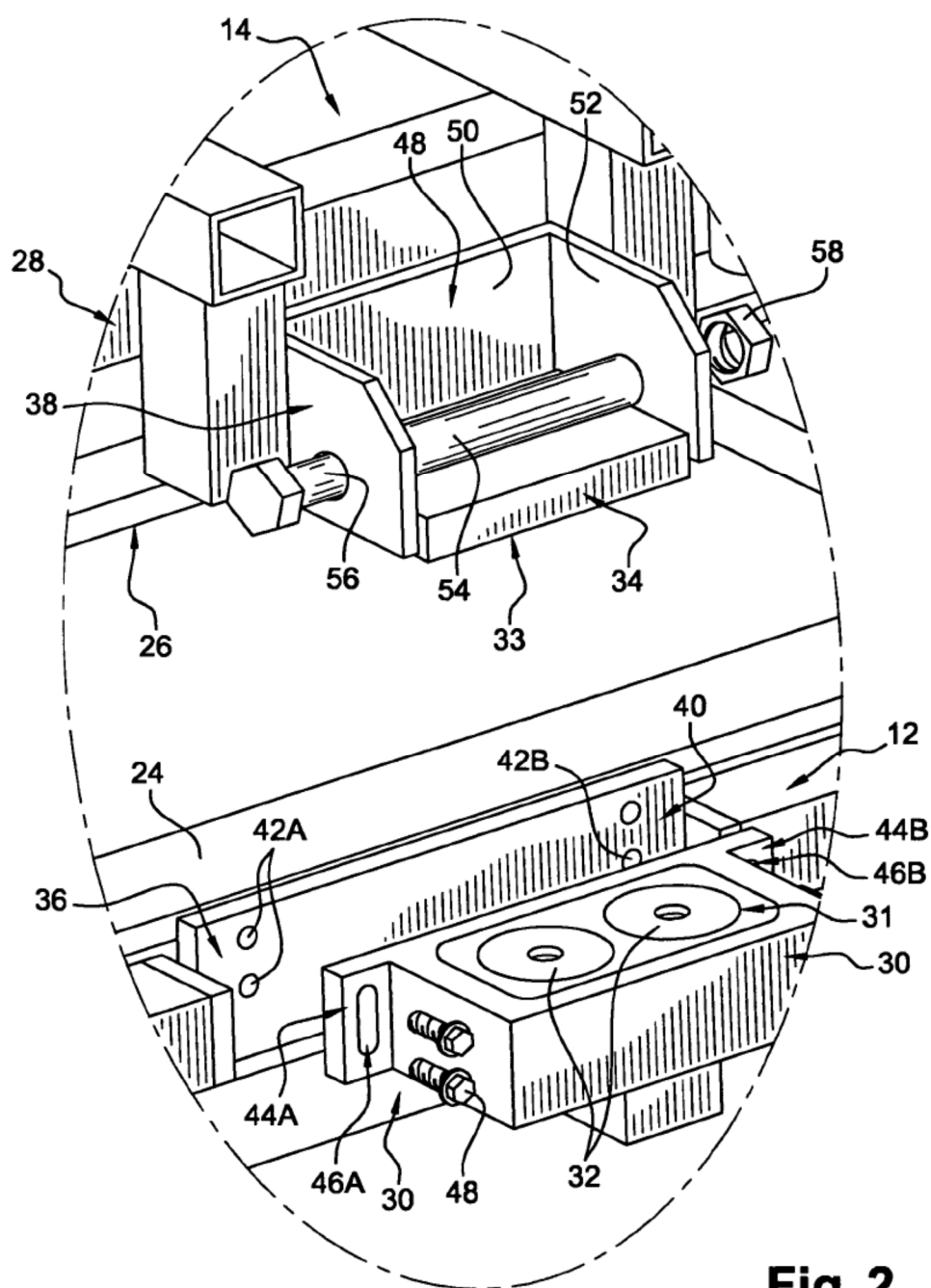


Fig. 2

