

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 710 303**

51 Int. Cl.:

**B29C 33/44** (2006.01)

**B29C 45/40** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.02.2017** **E 17157198 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.11.2018** **EP 3210735**

54 Título: **Dispositivo de eyección para molde que comprende una cadena de eslabones deslizantes**

30 Prioridad:

**26.02.2016 FR 1651639**

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

**24.04.2019**

73 Titular/es:

**FAURECIA INTÉRIEUR INDUSTRIE (100.0%)**  
**2, rue Hennape**  
**92000 Nanterre, FR**

72 Inventor/es:

**BELLIARD, SYLVAIN**

74 Agente/Representante:

**SALVÀ FERRER, Joan**

**ES 2 710 303 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Dispositivo de eyección para molde que comprende una cadena de eslabones deslizantes

- 5 **[0001]** La presente invención se refiere a un dispositivo de eyección del tipo para molde de realización de un artículo moldeado en una cavidad de moldeo destinado a permitir la eyección del artículo moldeado de dicha cavidad de moldeo, comprendiendo dicho dispositivo:
- un dispositivo de empuje móvil en translación según un primer eje entre una posición retractada y una posición de eyección,
  - 10 - al menos un elemento de eyección móvil en translación según un segundo eje, diferente del primer eje, entre una posición retractada y una posición de eyección,
  - al menos un dispositivo de transferencia que una el dispositivo de empuje y el elemento de eyección, estando dicho dispositivo de transferencia acondicionado para desplazar el elemento de eyección según el segundo eje entre su posición retractada y su posición de eyección cuando el dispositivo de empuje se desplace según el primer eje entre su posición retractada y su posición de eyección.
- 15 **[0002]** En un molde de realización de una pieza moldeada, tal como un molde de inyección, la pieza moldeada se retira del molde, por ejemplo, por medio de una pieza de sujeción, cuando la cavidad de moldeo está abierta. Para facilitar esta retirada, se prevé separar la pieza moldeada de la parte del molde sobre la que descansa la pieza moldeada por medio de un dispositivo de eyección.
- 20 **[0003]** Tal dispositivo de eyección comprende generalmente una placa de eyección, móvil dentro de un espacio vaciado de la parte del molde según una dirección correspondiente a la dirección de eyección de la pieza, y una o varias barras de eyección conectadas a la placa de eyección que desembocan en la pared de la parte del molde contra la que se aplica la pieza moldeada. Desplazando la placa de eyección según la dirección de eyección, las barras de eyección empujan la pieza moldeada de forma que la separan de la pared de la parte del molde, lo que permite la retirada ulterior de la pieza moldeada. La utilización de varias barras es particularmente interesante cuando la pieza moldeada presenta una superficie importante ya que estas barras pueden repartirse sobre esta superficie para empujar la pieza en diferentes partes de esta y evitar deformaciones y/o roturas de la pieza durante su eyección. La utilización de una placa de eyección permite desplazar simultáneamente todas las barras por medio de un solo dispositivo de accionamiento de la placa de eyección.
- 25 **[0004]** Sin embargo, en tal dispositivo de eyección, las barras son móviles únicamente según una dirección de eyección única, lo que limita las posibilidades de trayectorias de eyección. Tal limitación puede ser problemática para piezas que presentan formas complejas, por ejemplo, cuando estas piezas no son planas y presentan zonas que se extienden en uno o varios planos diferentes de un plano perpendicular a la dirección de eyección o cuando comprenden elementos salientes según una dirección diferente de la dirección de eyección.
- 30 **[0005]** Por otra parte, para piezas que presentan formas complejas, tales como una parte con destalonamiento, la simple eyección de la pieza fuera del molde no permite desmoldar la parte con destalonamiento. Para desmoldar esta parte, se conoce el uso de un cajón móvil en la cavidad de moldeo entre una posición de moldeo, en la que el cajón define con la cavidad de moldeo la forma de la zona con destalonamiento, y una posición retractada, en la que el cajón se retira de la zona con destalonamiento y permite la eyección de la pieza fuera de la cavidad de moldeo.
- 35 **[0006]** La eyección de tal pieza necesita pues de una operación de accionamiento de un cajón y de una operación de eyección de la pieza, lo que aumenta el tiempo de ciclo del molde y hace la estructura del molde más compleja.
- 40 **[0007]** Los documentos JP-H06 328533, JP-H0671703 y US-3 290724 describen dispositivos de eyección según el preámbulo de la reivindicación 1.
- 45 **[0008]** Uno de los objetivos de la invención es paliar estos inconvenientes proponiendo un dispositivo de eyección que ofrezca una mayor libertad de acondicionamiento ocupando al mismo tiempo menos espacio y permitiendo además la retirada de un cajón de una zona con destalonamiento durante la eyección de la pieza.
- 50 **[0009]** A este efecto, la invención se refiere a un dispositivo de eyección del tipo ya citado, en el que el dispositivo de transferencia comprende al menos dos eslabones, móviles en translación uno respecto al otro y respecto al dispositivo de empuje y al elemento de eyección.
- 55 **[0010]** El dispositivo de transferencia permite modificar la dirección de eyección del elemento de eyección eligiendo un segundo eje inclinado respecto al primer eje. Así, a título de ejemplo, el dispositivo de eyección puede comprender una barra de eyección que expulse la pieza según el primer eje y otra barra de eyección que forme el elemento de eyección y que expulse la pieza según el segundo eje, lo que permite eyectar piezas de forma compleja. Además, previendo una superficie de moldeo en el extremo del elemento de eyección, por ejemplo, para formar una
- 60
- 65

parte con destalonamiento sobre el artículo moldeado, esta superficie de moldeo se puede liberar de la parte con destalonamiento durante el movimiento de la segunda barra entre su posición retractada y su posición de eyección. Así, el accionamiento del dispositivo de eyección permite además desmoldar una parte del artículo moldeado.

5 **[0011]** Según otras características del dispositivo de eyección según la invención:

- el dispositivo de transferencia comprende un elemento de guía que recibe dichos eslabones, siendo dichos eslabones desplazados según una trayectoria de desplazamiento en dicho elemento de guía por el dispositivo de empuje que desplaza el elemento de eyección, siendo guiados dichos eslabones en dicho elemento de guía sobre toda la
- 10 trayectoria de desplazamiento;
- el elemento de guía comprende al menos dos paredes opuestas que se extienden cada una según la trayectoria de desplazamiento;
- los eslabones comprenden cada uno dos superficies de guía opuestas, estando en contacto permanente dichas superficies de guía con una pared opuesta del elemento de guía sobre toda la trayectoria de desplazamiento de
- 15 manera que los eslabones sean guiados en dicho elemento de guía sobre toda la trayectoria de desplazamiento;
- los eslabones son idénticos los unos a los otros;
- el segundo eje forma un ángulo superior a cero con el primer eje;
- cada eslabón comprende una primera superficie de deslizamiento que forma una superficie de translación con un primer eslabón adyacente y una segunda superficie de deslizamiento que forma una superficie de translación con un
- 20 segundo eslabón adyacente;
- cada superficie de deslizamiento forma un ángulo con respecto a una dirección perpendicular al primer eje, siendo dicho ángulo negativo para retrasar el desplazamiento del elemento de inyección con respecto al dispositivo de empuje o positivo para acelerar el desplazamiento del elemento de eyección con respecto al dispositivo de empuje o nulo para desplazar el elemento de eyección y el dispositivo de empuje a la misma velocidad;
- 25 - el elemento de eyección comprende una superficie de moldeo secundaria preparada para formar una parte de la cavidad de moldeo y para moldear una parte del artículo moldeado, acarreado el desplazamiento del elemento de eyección en la posición de eyección la separación de la superficie de moldeo secundaria de la parte del artículo moldeado moldeada por dicha superficie de moldeo secundaria; y
- el dispositivo de empuje comprende una placa de eyección móvil en translación según una dirección paralela al
- 30 primer eje, comprendiendo dicho dispositivo de eyección además una barra de eyección conectada a la placa de eyección y preparada para desplazar el artículo moldeado según dicha dirección paralela al primer eje.

**[0012]** La invención se refiere igualmente a un molde que comprende una primera parte de molde y una segunda parte de molde móviles la una respecto a la otra entre una posición abierta, en la que la segunda parte del

35 molde está separada de la primera parte del molde, y una posición cerrada, en la que la primera y segunda partes del molde definen entre ellas una cavidad de moldeo que presenta la forma de la pieza para moldear, comprendiendo dicho molde un dispositivo de eyección tal y como está descrito más arriba integrado en la primera parte del molde, formando el elemento de eyección una parte de la cavidad de moldeo en posición retractada y formando saliente de la primera parte del molde según el segundo eje en posición de eyección.

40

**[0013]** Otros aspectos y ventajas de la invención aparecerán con la lectura de la descripción que sigue, dada a título de ejemplo y hecha en referencia a los dibujos anexos, en los que:

- fig. 1 es una representación esquemática en perspectiva de una primera parte de molde que comprende un dispositivo
- 45 de eyección según una realización de la invención, estando dicho dispositivo en posición retractada,
- La fig. 2 es una representación esquemática seccional de la primera parte de molde de la fig. 1,
- La fig. 3 es una representación esquemática seccional de la primera parte de molde de la fig. 2, estando el dispositivo de eyección en una posición intermedia entre la posición retractada y la posición de eyección,
- La fig. 4 es una representación esquemática seccional de la primera parte de molde de la fig. 2, estando el dispositivo
- 50 de eyección en posición de eyección,
- La fig. 5 es una representación esquemática en perspectiva y despiezada del dispositivo de eyección según una realización de la invención,
- La fig. 6 es una representación esquemática de una parte del dispositivo de eyección de la fig. 5, y
- las fig. 7 y 9 son representaciones esquemáticas en perspectiva de eslabones según diferentes realizaciones del
- 55 dispositivo de eyección según la invención,
- las fig. 8 y 10 son representaciones esquemáticas en perspectiva del ensamblado de eslabones representados respectivamente en las fig. 7 y 9, y
- las fig. 11 a 15 son representaciones esquemáticas seccionales de la primera parte de molde, estando el dispositivo de eyección en posición retractada, y mostrando diferentes trayectorias de desplazamiento del dispositivo de eyección,
- 60 y

**[0014]** En referencia a la fig. 1, se describe un molde de realización 1 de un artículo moldeado 2 que puede presentar cualquier forma apta para ser moldeada. Tal molde de realización 1 es por ejemplo un molde de inyección, un molde de compresión, un molde de formación de espuma u otro. Más generalmente, un molde confiere una forma

65 deseada a un material dispuesto en una cavidad de moldeo que presenta la forma deseada.

**[0015]** El artículo moldeado 2 es por ejemplo una pieza de vehículo automóvil u otra. Más particularmente, según la realización representado en las figuras, el artículo moldeado 2 comprende una superficie principal 4 y una parte con destalonamiento 6 con respecto a la superficie principal 4, es decir una parte que comprende al menos una superficie no desmoldable por simple separación de dos partes de molde y que necesita un elemento de moldeo complementario y desplazable en una dirección diferente de la dirección de separación de las dos partes de molde.

**[0016]** El molde de realización 1 comprende una primera parte 8 y una segunda parte (no representada para simplificar las figuras), móviles la una con respecto a la otra entre una posición abierta, en la que la primera y segunda parte están separadas la una de la otra, y una posición cerrada, en la que la primera y segunda parte están próximas la una a la otra de manera que definen una cavidad de moldeo principal cerrada. La cavidad de moldeo principal presenta una forma complementaria de la superficie principal 4 del artículo moldeado que hay que realizar. El desplazamiento de la posición cerrada a la posición abierta se hace según una dirección de apertura D, representada en las figuras. La primera parte 8 comprende una superficie de moldeo 10 que define, con una superficie de moldeo de la segunda parte, la cavidad de moldeo principal cuando la primera y segunda parte están en posición cerrada.

**[0017]** La superficie principal 4 es tal que se puede separar de la superficie de moldeo 10 mediante un desplazamiento del artículo moldeado 2 según una única dirección de eyección, por ejemplo, paralela a la dirección de apertura D. Como consecuencia, la superficie principal 4 no es necesariamente plana y puede presentar cualquier forma que permita un desmolde por desplazamiento del artículo moldeado 2 según la dirección de eyección. Así, según la realización representada en las figuras, la superficie principal 4 comprende una primera parte 5 sensiblemente perpendicular a la dirección de apertura D y una segunda parte 7 inclinada con respecto a la primera parte 5. Conviene observar que la cavidad de moldeo principal podría prepararse igualmente para formar elementos que se extiendan en saliente de la superficie principal 4, por ejemplo, nervaduras, en tanto en cuanto estos elementos pueden separarse igualmente de la cavidad de moldeo principal mediante un desplazamiento del artículo moldeado 2 según la dirección de eyección.

**[0018]** Según la realización representada en las figuras, la cavidad de moldeo principal está en comunicación fluidica con una cavidad de moldeo secundaria definida por la superficie de moldeo 10 de la primera parte y una superficie de moldeo complementaria 12 portada por el dispositivo de eyección de la invención, como se describirá posteriormente. La cavidad de moldeo complementaria presenta una forma complementaria de la parte con destalonamiento 6 del artículo moldeado. La cavidad de moldeo principal y la cavidad de moldeo complementaria forman juntas la cavidad de moldeo del molde de realización 1.

**[0019]** El molde de realización 1 es por ejemplo un molde de inyección preparado para inyectar un material plástico a una presión predeterminada en la cavidad de moldeo. A este efecto, el molde de realización 1 comprende todos los medios que permiten realizar y controlar esta inyección y la formación de la pieza, tales como una o varias boquillas de inyección del material plástico, medios de regulación de la temperatura de la cavidad de moldeo, medios de accionamiento y de desplazamiento de la primera y segunda parte del molde de realización 1, etc. Siendo tales medios conocidos, no se describirán con más detalle aquí.

**[0020]** El molde de realización 1 comprende un dispositivo de eyección preparado para facilitar la retirada del artículo moldeado 2 del molde de realización 1 después de su realización. Una vez que el artículo moldeado 2 está realizado, la primera y la segunda parte del molde se desplazan a la posición abierta. El artículo moldeado 2 se encuentra entonces contra la superficie de moldeo 10 de la primera parte 8, como se representa en las fig. 1 y 2, y el dispositivo de eyección está preparado para separar el artículo moldeado 2 de la superficie de moldeo 10, como se representa en la fig. 4, para permitir la presión del artículo moldeado 2 para sacarlo del molde 1 de realización. Conviene observar que el dispositivo de eyección se puede accionar durante la apertura del módulo 1 de manera que la eyección del artículo moldeado 2 no arranque necesariamente mientras que el molde 1 está ya en posición abierta.

**[0021]** El dispositivo de eyección comprende un dispositivo de empuje 14 móvil en la primera parte 8 según un primer eje A1 entre una posición retractada, representada en las figs. 1 y 2, y una posición de eyección, representada en la fig. 4. El primer eje A1 se extiende según la dirección de eyección y es por ejemplo sensiblemente paralelo a la dirección de apertura D de manera que, en posición de eyección, el artículo moldeado 2 se separa de la superficie de moldeo 10 en el espacio entre la primera parte 4 y la segunda parte del molde.

**[0022]** El dispositivo de empuje 14 comprende al menos una placa de eyección 16 dispuesta, de forma móvil en translación según el primer eje A1, en un espacio 18 de la primera parte 8. En la posición retractada, la placa de eyección 16 está dispuesta en una parte superior 20 del espacio 18, es decir la parte del espacio 18 más alejada de la superficie de moldeo 10, y en la posición de eyección, la placa de eyección 16 está dispuesta en una parte inferior 22 del espacio 18, es decir la parte del espacio 18 más próxima de la superficie de moldeo 10.

**[0023]** El dispositivo de empuje 14 comprende además un elemento de accionamiento 24 conectado en desplazamiento con la placa de eyección 16. El elemento de accionamiento 24 está unido a un dispositivo de transferencia 26 unido a su vez con un elemento de eyección 28.

**[0024]** El elemento de eyección 28 es móvil según un segundo eje A2, diferente del primer eje A1. Según la realización representada en las figuras, el elemento de eyección 28 es un bloque móvil que contiene la superficie de moldeo complementaria 12. Así, en posición retractada, el bloque está dispuesto en la primera parte de manera que la superficie de moldeo complementaria 12 se extienda enfrente de la superficie de moldeo 10 de la primera parte y defina con ésta la cavidad de moldeo complementaria. El elemento de eyección 28 comprende además una barra de accionamiento 31 unida, por su extremo inferior, al extremo de accionamiento 30 del bloque móvil y que se extiende según el segundo eje A2. El extremo superior de la barra de accionamiento 31 está unido al dispositivo de transferencia 26, como se describirá posteriormente. Conviene observar que la barra de accionamiento 31 podría ser realizada de una sola pieza con el bloque móvil. Sin embargo, prever un bloque móvil y una barra de accionamiento 31 formados por dos piezas separadas permite mejorar la adaptabilidad del elemento de eyección 28 en diferentes moldes, como se describirá posteriormente.

**[0025]** El segundo eje A2 forma un ángulo  $\alpha$  con el primer eje A1. El valor del ángulo  $\alpha$  se elige en función de la forma del artículo moldeado. Más particularmente, en el caso en que el artículo moldeado comprenda una zona con destalonamiento 6, el ángulo  $\alpha$  depende de la distancia necesaria para sacar el bloque móvil de la zona con destalonamiento 6 durante la eyección del artículo moldeado 2, como se describirá posteriormente.

**[0026]** Así, el elemento de eyección 28 puede desplazarse entre una posición retractada y una posición de eyección respectivamente cuando el dispositivo de empuje 14 está en posición retractada y en posición de eyección por medio del dispositivo de transferencia 26 que está preparado para transformar el movimiento del dispositivo de empuje 14 según el primer eje A1 en movimiento del elemento de eyección 28 según el segundo eje A2, como se va a describir ahora.

**[0027]** El dispositivo de transferencia 26 comprende un elemento de guía 33 que se extiende en la primera parte 4 del molde del espacio 18 en la superficie de moldeo 10 según un trayecto que se extiende según el primer eje A1 en el espacio 18 y según el segundo eje A2 en la parte de la primera parte 4 de molde que se extiende entre el espacio 18 y la superficie de moldeo 10. El elemento de guía 33 comprende un primer tramo 32, por ejemplo, formado por dos primeros perfiles 34, que se extienden en el espacio 14 según el primer eje A1 y que definen, por ejemplo, entre los dos primeros perfiles 34, una primera garganta, o corredera, de guía 36, como se representa en la fig. 5. El elemento de guía 33 comprende igualmente un segundo tramo 38, por ejemplo, formado por dos segundos perfiles 40, que se extienden en la primera parte 4 entre el espacio 18 y la superficie de moldeo 10 según el segundo eje A2 y que define, por ejemplo, entre los dos segundos perfiles 40, una segunda garganta, o corredera, de guía 42, como se representa en la figura 5. Las gargantas de guía 36, 42 se definen por al menos dos paredes opuestas de los perfiles 34, 40. Estas paredes opuestas se extienden según el primer eje A1 por el primer tramo 32 y el segundo eje A2 por el segundo tramo 38, es decir que las paredes opuestas se extienden según el recorrido de desplazamiento de los eslabones 44, como se describirá posteriormente. El elemento de guía 33 es fijo respecto a la primera parte 4 de molde.

**[0028]** Conviene observar que la placa de eyección 16 es móvil en translación con respecto al primer tramo 32. A este efecto, la placa de eyección 16 comprende una huella 43 preparada para recibir los dos primeros perfiles 34 del primer tramo 32. Esta huella 43 es apta para deslizarse alrededor del primer tramo 32, lo que permite desplazar la placa de eyección 16 entre su posición retractada y su posición de eyección, como se describirá posteriormente.

**[0029]** El dispositivo de transferencia comprende además al menos dos eslabones 44 unidos entre ellos y de los cuales uno está unido al dispositivo de empuje 14 y otro está unido al elemento de eyección 28. Los eslabones 44 son móviles en translación uno respecto al otro y respecto al dispositivo de empuje 14 y al elemento de eyección 28. La translación de los eslabones 44 entre ellos se hace según las superficies de deslizamiento 46 y con respecto al dispositivo de empuje 14 y al elemento de eyección 28, siendo las superficies de deslizamiento 46 sensiblemente paralelas las unas con respecto a las otras. Así, cada eslabón 44 comprende una primera superficie de deslizamiento 46 que forma una superficie de translación con un primer eslabón 44 adyacente y una segunda superficie de deslizamiento 46 que forma una superficie de translación con un segundo eslabón adyacente 44. La longitud de las superficies de deslizamiento 46 es tal que los eslabones 44 no se liberan los unos de los otros durante el desplazamiento del dispositivo de eyección entre su posición retractada y su posición de eyección. Además, estas superficies de deslizamiento 46 son suficientes para poder transmitir la fuerza de empuje de la placa de eyección 16 al elemento de eyección 28.

**[0030]** Cada superficie de guía 46 forma un ángulo  $\beta$  con una dirección perpendicular al primer eje A1, como está representado en las fig. 11 a 15. El reglaje del ángulo  $\beta$  con respecto al primer eje A1 permite regular el avance o el retroceso de desplazamiento del elemento de eyección 28 respecto al desplazamiento del dispositivo de empuje 14, como se describirá más tarde.

**[0031]** El número de eslabones 44 del dispositivo de transferencia 26 depende del trayecto seguido por los eslabones 44 en el elemento de guía 30 y está preparado para que los eslabones 44 reúnan el dispositivo de empuje

14 con el elemento de eyección 28. Más particularmente, los eslabones 44 se unen a un eslabón de accionamiento 48 conectado a la placa de eyección 16 en el extremo superior de la barra de accionamiento 31.

**[0032]** El eslabón de accionamiento 48 está formado por un primer y un segundo subeslabones 50 y 52. El primer subeslabón 50 está conectado en translación con la placa de eyección 16 y es móvil en translación según el primer eje A1. El segundo subeslabón 52 está articulado con el primer subeslabón 50 y comprende una superficie de guía 46 destinada a unirse a un eslabón 44 del dispositivo de transferencia 26, como se representa en las fig. 5 y 6. El segundo subeslabón 52 es así móvil en rotación con respecto al primer subeslabón 50 alrededor de un eje sensiblemente perpendicular al plano que contiene al primer eje A1 y al segundo eje A2.

**[0033]** El dispositivo de transferencia 26 puede comprender más de dos eslabones 44, de los que dos eslabones de extremos unidos respectivamente al eslabón de accionamiento 48 conectado con la placa de eyección 16 y al extremo superior de la barra de accionamiento 31, y al menos un eslabón intermedio unido a los dos eslabones de extremo o varios eslabones intermedios unidos sucesivamente los unos a los otros de manera que formen una cadena de eslabones 44 que se extienda en el elemento de guía 30 entre el eslabón de accionamiento 48 y la barra de accionamiento 31.

**[0034]** Todos los eslabones 44 son idénticos, es decir que presentan una forma y una estructura idénticas, ya sean eslabones de extremo o eslabones intermedios.

**[0035]** Varias formas de eslabón 44 pueden estar enfrentadas, como se describirá posteriormente. Sin embargo, estas formas están adaptadas para cooperar entre ellas y con el elemento de guía 30 sobre todo el recorrido de desplazamiento de los eslabones 44 de manera que los eslabones 44 sean guiados en el elemento de guía 30 sobre todo el recorrido de desplazamiento.

**[0036]** A este efecto, cada eslabón 44 comprende al menos una superficie de guía 54 preparada para cooperar con la primera garganta de guiado 36 y con la segunda garganta de guiado 42 sobre todo el recorrido de desplazamiento de los eslabones. Por "cooperar", se entiende que la superficie de guía 54 está en contacto corredizo, deslizante y/o rodante con una de las gargantas de guía 36 y 42 sobre todo el recorrido de desplazamiento del eslabón 44 que lleva esta superficie de guía 54. Así, cuando el eslabón 44 se encuentra en el primer tramo 32 del elemento de guía, la superficie de guía 54 está en contacto con al menos una superficie de la primera garganta de guiado 36 y cuando el eslabón 44 se encuentra en el segundo tramo 38, la superficie de guía 54 está en contacto con al menos una superficie de la segunda garganta de guía 42. Según la realización representada en las fig. 1 a 6, la superficie de guía 54 está formada por un rodillo 56 que presenta un diámetro sensiblemente igual a la anchura de las gargantas de guía 36 y 42. La superficie periférica de forma cilíndrica del rodillo 56 forma la superficie de guía estando en contacto deslizante con las paredes de una de las gargantas de guía 36, 42 en al menos dos puntos de la superficie. Según la realización representada en las figuras, cada eslabón 44 comprende dos rodillos 56 preparados para cooperar respectivamente con uno de los perfiles 34, 40, formando el primer tramo 32 y el segundo tramo 38. Según una realización, los rodillos 56 son además móviles en rotación respecto a los eslabones 44, de manera que la superficie de guía 54 puede rodar igualmente sobre las paredes de las gargantas de guía 36 y 42. Así, el guiado de los eslabones 44 en el elemento de guía 30 se asegura de forma eficaz, lo que evita cualquier riesgo de bloqueo o de encasquillamiento del dispositivo de eyección por bloqueo de un eslabón 44 en el elemento de guía 30. Conviene observar que la superficie de guía 54 podría estar definida directamente por la forma del eslabón 44 sin necesitar el añadido de un rodillo, pudiendo prepararse esta forma para definir un contacto deslizante con el elemento de guía 30. Según una realización, cada eslabón 44 comprende dos superficies de guía 54 opuestas preparadas para estar en contacto permanente con las paredes opuestas que definen las gargantas de guía 36, 42 del elemento de guía 30.

**[0037]** Para asegurar el desplazamiento en translación de los eslabones 44 unos respecto a otros, con relación al eslabón de accionamiento 48 conectado con la placa de eyección 16 y con respecto al extremo superior de la barra de accionamiento 31, cada eslabón 44 comprende dos superficies de deslizamiento 46, formadas cada una por una pared del eslabón 44. Las paredes que forman las superficies de deslizamiento 46 pueden prepararse de diferentes formas, como se va a describir a título de ejemplo, en tanto en cuanto son complementarias y permiten un desplazamiento en translación de las unas con respecto a las otras. Según la realización representada en las fig. 1 a 6, cada eslabón 44 presenta, en un plano que contiene el primer eje A1 y el segundo eje A2, una sección en forma de S, como es más particularmente visible en la fig. 6. Así, cada eslabón 44 comprende dos ramas externas y una rama interna unidas entre ellas de manera que definen dos ranuras 58, que se extienden cada una entre la rama interna y una de las ramas externas y que se abren según dos direcciones opuestas. Las paredes opuestas de las ramas externas y de la rama interna definen cada una una superficie de deslizamiento 46. Así, como se representa en la fig. 6, cada eslabón 44 comprende seis superficies de deslizamiento 46<sup>a</sup>, 46<sup>b</sup>, 46<sup>c</sup>, 46<sup>d</sup>, 46<sup>e</sup> y 46<sup>f</sup> definidas por las paredes al lado de cada ranura 58 y por las superficies externas de las ramas externas del eslabón 44. Tal realización permite asegurar una unión robusta entre los eslabones 44, ya que cada eslabón 44 se mantiene en dos ranuras 58 de eslabones 44 adyacentes. En este caso, el subeslabón 52 del eslabón de accionamiento 48 y el extremo superior de la barra de accionamiento 31 comprenden cada uno una ranura complementaria que permite recibir la superficie de deslizamiento 46 de los eslabones de extremo.

- [0038]** Según la realización representada en las fig.7 y 8, cada eslabón 44 presenta, en un plano que contiene el primer eje A1 y el segundo eje A2, una sección en forma de C. Las superficies de deslizamiento 46 están formadas por las paredes opuestas de cada rama del C. En este caso, como se representa en la fig. 7, cada eslabón 44 comprende cuatro superficies de deslizamiento 46<sup>a</sup>, 46b, 46c, 46d definidas por las paredes al lado de las dos ramas del C y por las paredes externas de estas ramas. Así, cada eslabón 44 está en contacto con dos eslabones 44 adyacentes, definiendo cada rama del C dos superficies de deslizamiento 46, estando una en contacto con un eslabón 44 y la otra con otro eslabón 44, como se representa en la fig. 8. Según esta realización, cada eslabón 44 comprende dos superficies de guía 54, formadas por ejemplo por el flanco que une las dos ramas del C.
- 10 **[0039]** Según la realización representada en las fig. 9 y 10, cada eslabón 44 comprende una ranura 60 y una leva 62, siendo la leva 62 de forma complementaria a la de la ranura 60. Las superficies de deslizamiento 46 se definen por las superficies interiores de la ranura 60 y por las superficies exteriores de la leva 62. Así, como se representa en la fig. 9, cada eslabón 44 comprende seis superficies de deslizamiento 46. La ranura 60 de un eslabón 44 está así preparada para recibir la leva 62 de un eslabón adyacente, como se representa en la fig. 10. Tal realización asegura una unión robusta entre los eslabones 44 y un guiado en el deslizamiento de los eslabones 44 los unos respecto a los otros. En esta realización, las superficies de guía 54 de cada eslabón 44 están por ejemplo formadas por las paredes externas de la ranura 60. Según una realización no representada, cada eslabón 44 comprende una ranura y una leva similares a las representadas en las fig. 9 y 10. En esta realización, las superficies de guía 54 de cada eslabón 44 son de forma esférica. En esta realización, el elemento de guía 30 es entonces de forma tubular hueca. Así, los dos primeros perfiles 34, y los dos segundos perfiles 40 son ventajosamente reemplazados cada uno por un tubo hueco en el que los eslabones 44 se desplazan.
- 15 **[0040]** Conviene observar que, sobre las figuras, las superficies de deslizamiento 46 se han representado como sensiblemente planas. Sin embargo, se entiende que estas superficies de deslizamiento 46 podrían igualmente ser curvas. En este caso, el ángulo  $\beta$  está formado entre una tangente a una superficie de deslizamiento y una dirección perpendicular al primer eje A1.
- 20 **[0041]** Conviene observar que, para cada forma descrita más arriba, el subeslabón 52 del eslabón de accionamiento 48 y el extremo superior de la barra de accionamiento 31 comporta cada uno una superficie de deslizamiento 46 de forma adaptada para asegurar un contacto deslizante con las superficies de deslizamiento 46 de los eslabones 44 descritos más arriba. Tal realización presenta la ventaja de ser poco voluminoso, principalmente según una dirección perpendicular al primer y segundo eje A1 y A2.
- 30 **[0042]** El deslizamiento entre las superficies de deslizamiento 46 y entre los eslabones 44 y el elemento de guía 30 se puede favorecer mediante los materiales utilizados para realizar las superficies de deslizamiento 46, las superficies de guía 54 y/o las gargantas de guía 36 y 42 o mediante un revestimiento de estas superficies y/o paredes o mediante la utilización de un lubricante.
- 35 **[0043]** El dispositivo de eyección puede comprender además una o varias barras de eyección 64 que se extienden según las direcciones paralelas al primer eje A1. Uno de los extremos de la barra de eyección 64 está conectado a la placa de eyección 16 y su otro extremo toca la superficie de moldeo 10 en la posición retractada del dispositivo de eyección y forma una parte de la superficie de moldeo 10, como se representa en las fig. 1 y 2. La o las barras de eyección 64 están preparadas para la permitir la eyección del artículo moldeado 2 según la dirección de apertura del molde, como se va a describir ahora.
- 40 **[0044]** El funcionamiento del dispositivo de eyección descrito más arriba va a describirse ahora.
- 45 **[0045]** En el transcurso del moldeo del artículo, el molde 1 está en posición cerrada y el dispositivo de eyección está en posición retractada, en la que la placa de eyección 16 se encuentra en la parte superior 20 del espacio 18, la barra de eyección 64 toca la superficie de moldeo 10 y en la que, según la realización representada en las figuras, el elemento de eyección 28 define con la primera parte 4 la cavidad de moldeo secundaria mediante su superficie de moldeo secundaria 12.
- 50 **[0046]** Una vez que se ha realizado el artículo, el molde 1 se abre separando la primera y segunda parte de molde la una de la otra según la dirección de apertura D. Durante esta apertura o después de ella, el dispositivo de eyección se acciona para pasar de su posición retractada a su posición de eyección.
- 55 **[0047]** Para hacer esto, la placa de eyección 16 se acciona para desplazarse en el espacio 18 hacia la parte inferior 22 de este espacio 18, como se representa en la fig. 3. En el curso de este desplazamiento, la placa de eyección 16 se desplaza según el primer eje A1 deslizándose entorno al primer tramo 32 del elemento de guía 30, penetrando este primer tramo 32 en la huella 43 de la placa de eyección 16 prevista a este efecto.
- 60 **[0048]** El desplazamiento de la placa de eyección 16 acarrea el desplazamiento de la barra de eyección 64 según una dirección paralela al primer eje, lo que separa el artículo moldeado 2 de la superficie de moldeo 10 según esta dirección, como se representa en la fig. 3.
- 65

**[0049]** Por otra parte, el desplazamiento de la placa de eyección 16 acarrea el desplazamiento del eslabón de accionamiento 18 según el primer eje A1 que acarrea él mismo el desplazamiento de los eslabones 44 en el elemento de guía 30, acarreado los eslabones 44 el desplazamiento del elemento de eyección 28.

5

**[0050]** Como se representa en la fig. 1, en posición retractada, los eslabones 44 se encuentran inicialmente en el primer tramo 32 del elemento de guía 30. El desplazamiento de la placa de eyección 16 acarrea un desplazamiento según el primer eje A1 de los eslabones 44 que se meten progresivamente en el segundo tramo 38 y cambian de dirección para desplazarse según el segundo eje A2, como se representa en la fig. 3. Este cambio de dirección es posible por el deslizamiento de las superficies de deslizamiento 46 de los eslabones 44 los unos respecto a los otros.

10

**[0051]** El desplazamiento de los eslabones 44 según el segundo eje A2 acarrea un desplazamiento según este eje de la barra de accionamiento 31 y del bloque móvil. Por el ángulo  $\alpha$  entre el primer eje A1 y el segundo eje A2, el desplazamiento del bloque móvil acarrea un desplazamiento del bloque móvil fuera de la zona con destalonamiento 6, como se representa en la fig. 3, lo que permite desmoldar esta zona. Conviene observar que adaptando el valor del ángulo  $\beta$ , es posible retrasar o acelerar el desplazamiento del bloque móvil fuera de la zona con destalonamiento 6 con respecto al desplazamiento del dispositivo de empuje 14. Es decir que, para un desplazamiento a una velocidad dada del dispositivo de empuje 14 según el primer eje A1, el bloque móvil se desplazará a una velocidad superior, en el caso de un movimiento acelerado, o inferior, en el caso de un movimiento retardado, a esa velocidad dada. La aceleración o el retraso del desplazamiento del bloque móvil con respecto al dispositivo de empuje 14 permite sincronizar el desplazamiento del bloque móvil con el de la o de las barras de eyección 64 para que el bloque móvil y las barras de eyección 64 alcancen la posición de eyección al mismo tiempo mientras que las trayectorias de eyección sean diferentes.

15

20

25

**[0052]** En la fig. 11, el ángulo  $\alpha$  es sensiblemente igual a  $30^\circ$  y el ángulo  $\beta$  es nulo. En este caso, el bloque móvil se desplaza a la misma velocidad que el dispositivo de empuje 14.

**[0053]** En la fig. 12, el ángulo  $\alpha$  es sensiblemente igual a  $35^\circ$  y el ángulo  $\beta$  es sensiblemente igual a  $-35^\circ$ . En este caso, el bloque móvil se desplaza a una velocidad inferior a la velocidad de desplazamiento del dispositivo de empuje 14.

30

**[0054]** En la fig. 13, el ángulo  $\alpha$  es sensiblemente igual a  $20^\circ$  y el ángulo  $\beta$  es sensiblemente igual a  $-40^\circ$ . En este caso, el bloque móvil se desplaza a una velocidad inferior a la velocidad de desplazamiento del dispositivo de empuje 14.

35

**[0055]** En la fig. 14, el ángulo  $\alpha$  es sensiblemente igual a  $15^\circ$  y el ángulo  $\beta$  es sensiblemente igual a  $20^\circ$ . En este caso, el bloque móvil se desplaza a una velocidad superior a la velocidad de desplazamiento del dispositivo de empuje 14.

40

**[0056]** En la fig. 15, el ángulo  $\alpha$  es sensiblemente igual a  $15^\circ$  y el ángulo  $\beta$  es sensiblemente igual a  $30^\circ$ . En este caso, el bloque móvil se desplaza a una velocidad superior a la velocidad de desplazamiento del dispositivo de empuje 14.

**[0057]** Así, se comprende que eligiendo un ángulo  $\beta$  negativo, el desplazamiento del bloque móvil es retardado y eligiendo un ángulo  $\beta$  positivo, el desplazamiento del bloque móvil es acelerado.

45

**[0058]** Cuando la placa de eyección alcanza su posición de eyección, en la que está por ejemplo en contacto con la pared superior del espacio 18 de la primera parte 4, como se representa en la fig. 4, el artículo moldeado 2 está completamente separado de la superficie de moldeo 10 y el bloque móvil está completamente extraído de la zona con destalonamiento 6. Así, el artículo moldeado 2 se puede retirar del molde sin estorbo y sin interferencia con una de las partes del molde y del dispositivo de eyección.

50

**[0059]** El dispositivo de eyección descrito más arriba permite pues la eyección de artículos moldeados de grandes dimensiones y/o de forma compleja sin debilitar la primera parte del molde. Por otra parte, el dispositivo de transferencia se puede utilizar para adaptar el dispositivo de eyección a la forma del artículo moldeado 2. La cadena de eslabones se puede modificar fácilmente añadiendo o suprimiendo los eslabones 44, que son todos idénticos e intercambiables. Por otra parte, el ángulo  $\alpha$  entre el primer eje A1 y el segundo eje A2 se puede modificar cambiando simplemente una pieza de interfaz 66 interpuesta entre el primer tramo 32 y el segundo tramo 38. Esta pieza de interfaz 66 permite inclinar más o menos el segundo tramo 38 con respecto al primer tramo 32. Así, los elementos comunes del dispositivo de eyección, tales como los eslabones 44, la barra de accionamiento 31, los primeros y segundos perfiles 34 y 40, la placa de eyección 16 y la o las barras de eyección 64 se pueden utilizar para diferentes moldes. Basta con cambiar únicamente el bloque móvil cuando la forma de la superficie de moldeo secundaria 12 deba modificarse y/o la pieza de interfaz 66 cuando el ángulo  $\alpha$  deba modificarse.

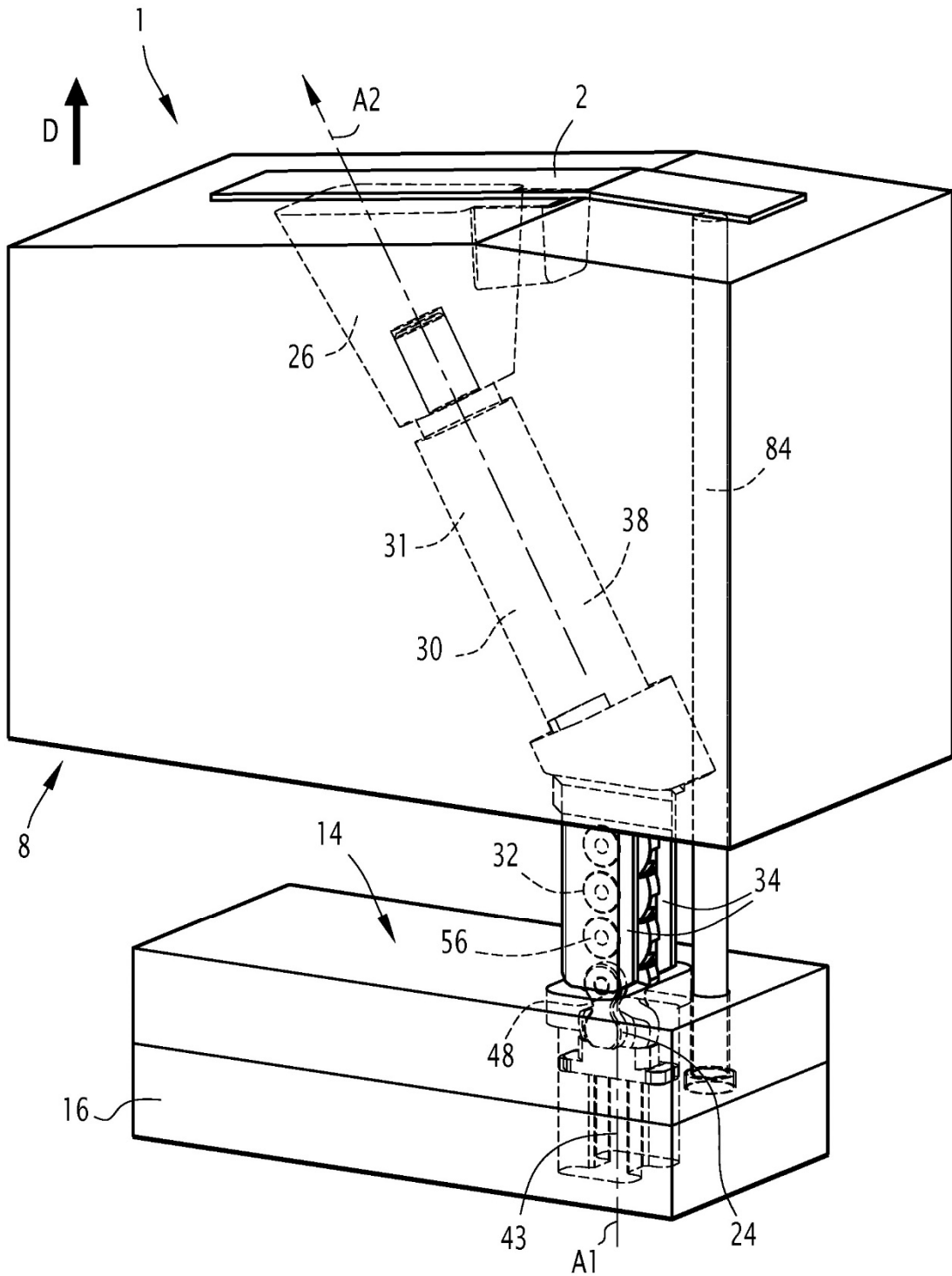
60



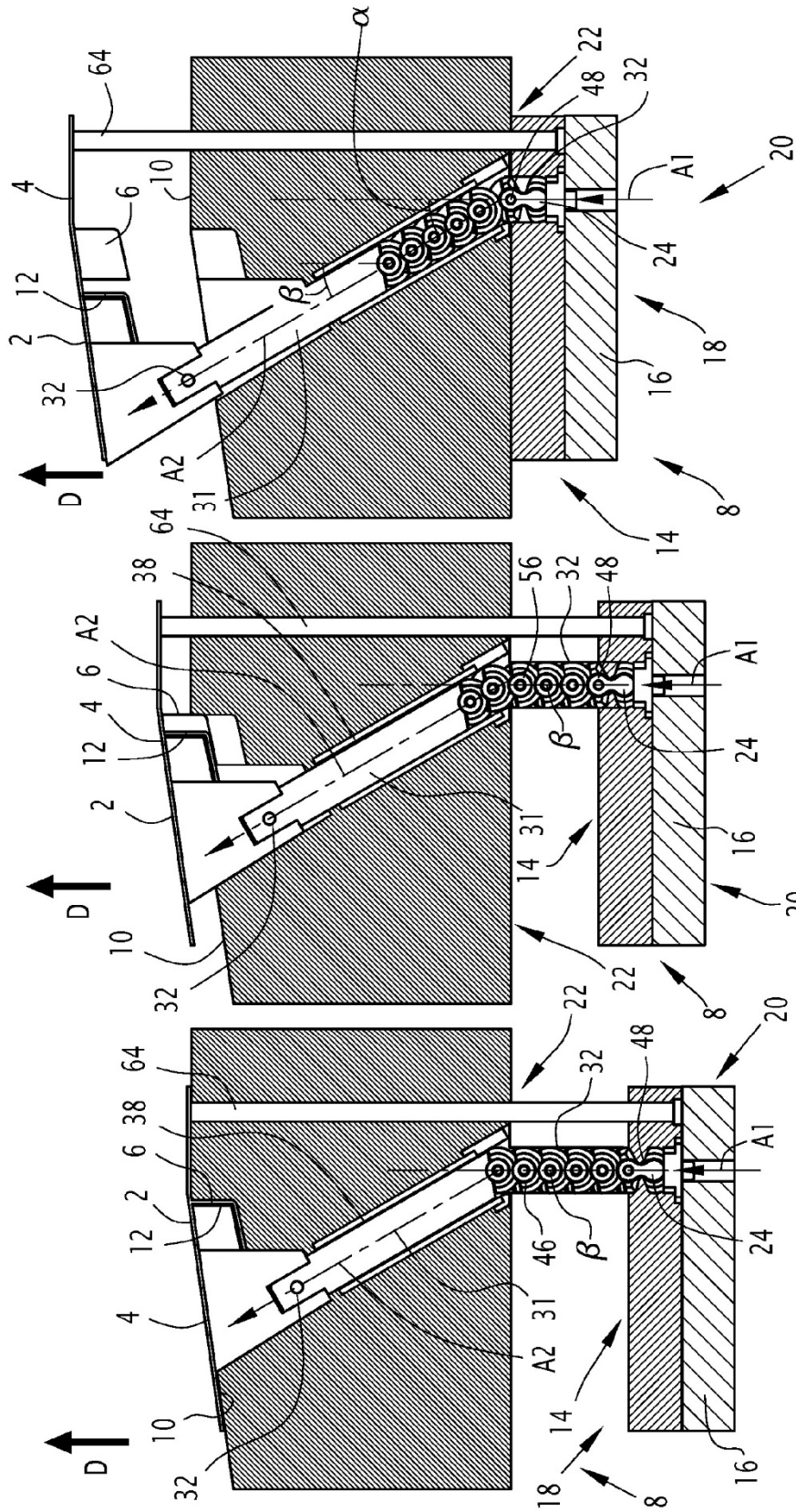
- [0060]** El dispositivo de eyección descrito más arriba podría modificarse de diversas formas manteniéndose conforme a la invención. Así, a título de ejemplo, el elemento de eyección podría no comprender superficie de moldeo secundaria y servir únicamente para la separación del artículo moldeado 2 de la superficie de moldeo 10, principalmente cuando la superficie principal 4 del artículo moldeado presente zonas que se extiendan en direcciones diferentes de una dirección sensiblemente perpendicular a la dirección de apertura. Los eslabones 44 podrían formarse igualmente con simples adoquines cuyas superficies externas formasen las superficies de deslizamiento y de guía. En tal realización, los eslabones 44 no están directamente unidos los unos a los otros y están en simple contacto deslizante los unos respecto a los otros.
- 5
- 10 **[0061]** Por otra parte, se entiende que el molde podría comprender varios segundos elementos de eyección 28 y varios dispositivos de transferencia 26 correspondientes para permitir el moldeo y la eyección de varias zonas con destalonamiento 6 y/o la eyección de varias zonas de forma compleja de la superficie principal 2. En este caso, una sola placa de eyección 16 que lleve varios eslabones de accionamiento 48 se puede prever para accionar simultáneamente todos los segundos elementos de eyección 28.
- 15

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de eyección para molde de realización de un artículo moldeado (2) en una cavidad de moldeo destinada a permitir la eyección del artículo moldeado (2) fuera de dicha cavidad de moldeo, comprendiendo dicho dispositivo:
- un dispositivo de empuje (14) móvil en translación según un primer eje (A1) entre una posición retractada y una posición de eyección,
  - al menos un elemento de eyección (28) móvil en translación según un segundo eje (A2), diferente del primer eje (A1),
  - al menos un dispositivo de transferencia (26) que une el dispositivo de empuje (14) y el elemento de eyección (28), estando dicho dispositivo de transferencia (26) preparado para desplazar el elemento de eyección (28) según el segundo eje (A2) entre su posición retractada y su posición de eyección cuando el dispositivo de empuje (14) se desplace según el primer eje (A1) entre su posición retractada y su posición de eyección,
- caracterizado porque** el dispositivo de transferencia (26) comprende al menos dos eslabones (44), móviles en translación uno con respecto al otro y con respecto al dispositivo de empuje (14) y al elemento de eyección (28).
2. Dispositivo de eyección según la reivindicación 1, en el que el dispositivo de transferencia (26) comprende un elemento de guía (30) que recibe dichos eslabones (44), siendo dichos eslabones (44) desplazados según una trayectoria de desplazamiento en dicho elemento de guía (30) por el dispositivo de empuje (14) y desplazando al elemento de eyección (28), siendo dichos eslabones (44) guiados en dicho elemento de guía (30) sobre toda la trayectoria de desplazamiento.
3. Dispositivo de eyección según la reivindicación 2, en el que el elemento de guía (30) comprende al menos dos paredes opuestas que se extienden cada una según la trayectoria de desplazamiento.
4. Dispositivo de eyección según la reivindicación 3, en el que los eslabones (44) comprenden cada uno dos superficies de guía (54) opuestas, estando dichas superficies de guía (54) respectivamente en contacto permanente con una pared opuesta del elemento de guía (30) sobre toda la trayectoria de desplazamiento de manera que los eslabones (44) son guiados en dicho elemento de guía (30) sobre toda la trayectoria de desplazamiento.
5. Dispositivo de eyección según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que los eslabones (44) son idénticos unos a otros.
6. Dispositivo de eyección según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que segundo eje (A2) forma un ángulo ( $\alpha$ ) distinto de cero con el primer eje (A1).
7. Dispositivo de eyección según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que cada eslabón (44) comprende una primera superficie de deslizamiento (46) que forma una superficie de translación con un primer eslabón (44) adyacente y una segunda superficie de deslizamiento (46) que forma una superficie de translación con un segundo eslabón adyacente (44).
8. Dispositivo de eyección según las reivindicaciones 6 y 7, en el que cada superficie de deslizamiento (46) forma un ángulo ( $\beta$ ) con respecto a una dirección perpendicular al primer eje (A1), siendo dicho ángulo ( $\beta$ ) negativo para retardar el desplazamiento del elemento de eyección (28) respecto al dispositivo de empuje (14) o positivo para acelerar el desplazamiento del elemento de eyección (28) respecto al dispositivo de empuje (14) o nulo para desplazar el elemento de eyección (28) y el dispositivo de empuje (14) a la misma velocidad.
9. Dispositivo de eyección según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que el elemento de eyección (28) comprende una superficie de moldeo secundaria (12) preparada para formar una parte de la cavidad de moldeo y para moldear una parte del artículo moldeado (2), acarreado el desplazamiento del elemento de eyección (28) en la posición de eyección la separación de la superficie de moldeo secundaria (12) de la parte del artículo moldeado (2) moldeada por dicha superficie de moldeo secundaria (12).
10. Dispositivo de eyección según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que el dispositivo de empuje (14) comprende una placa de eyección (16) móvil en translación según una dirección paralela al primer eje (A1), comprendiendo dicho dispositivo de eyección además una barra de eyección (64) conectada con la placa de eyección (16) y preparada para desplazar el artículo moldeado (2) según dicha dirección paralela al primer eje (A1).



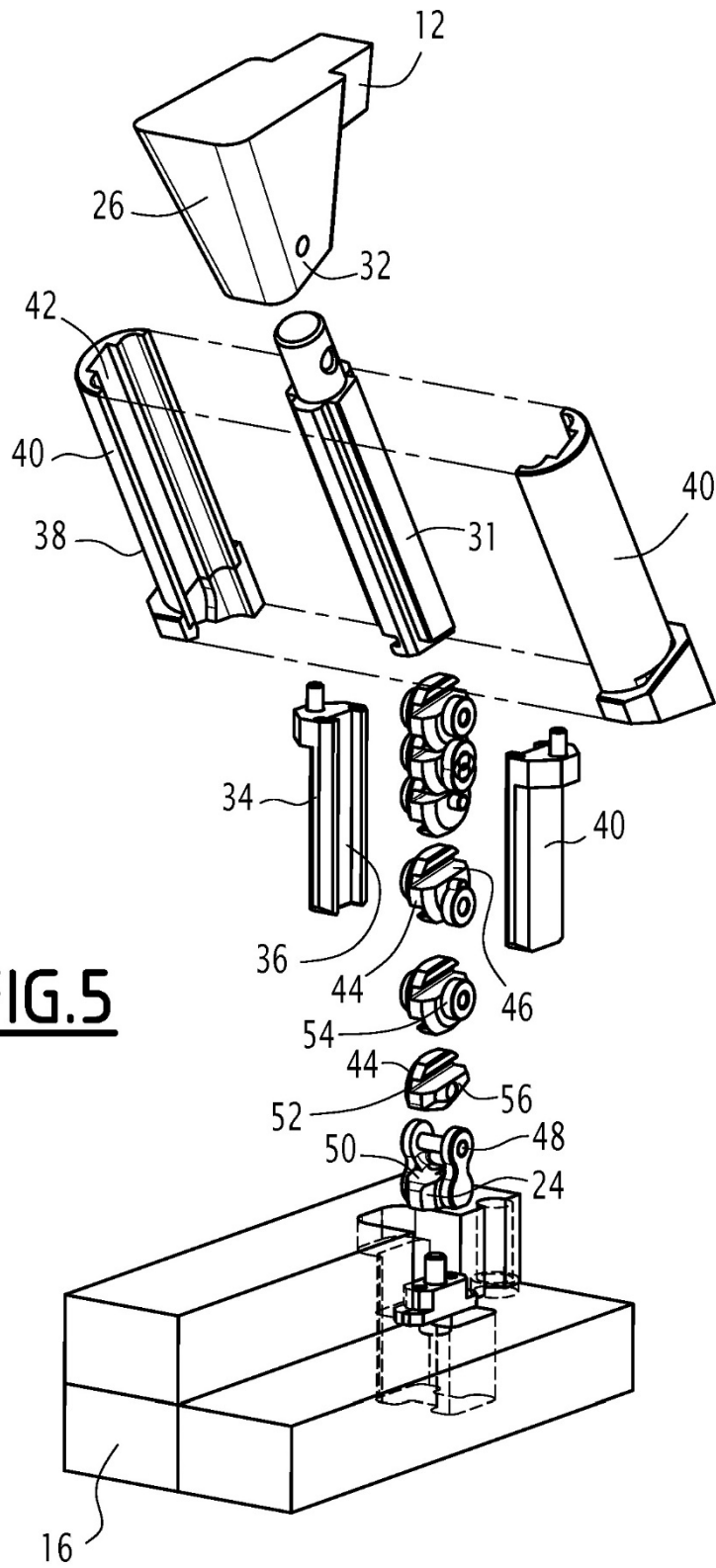
**FIG. 1**



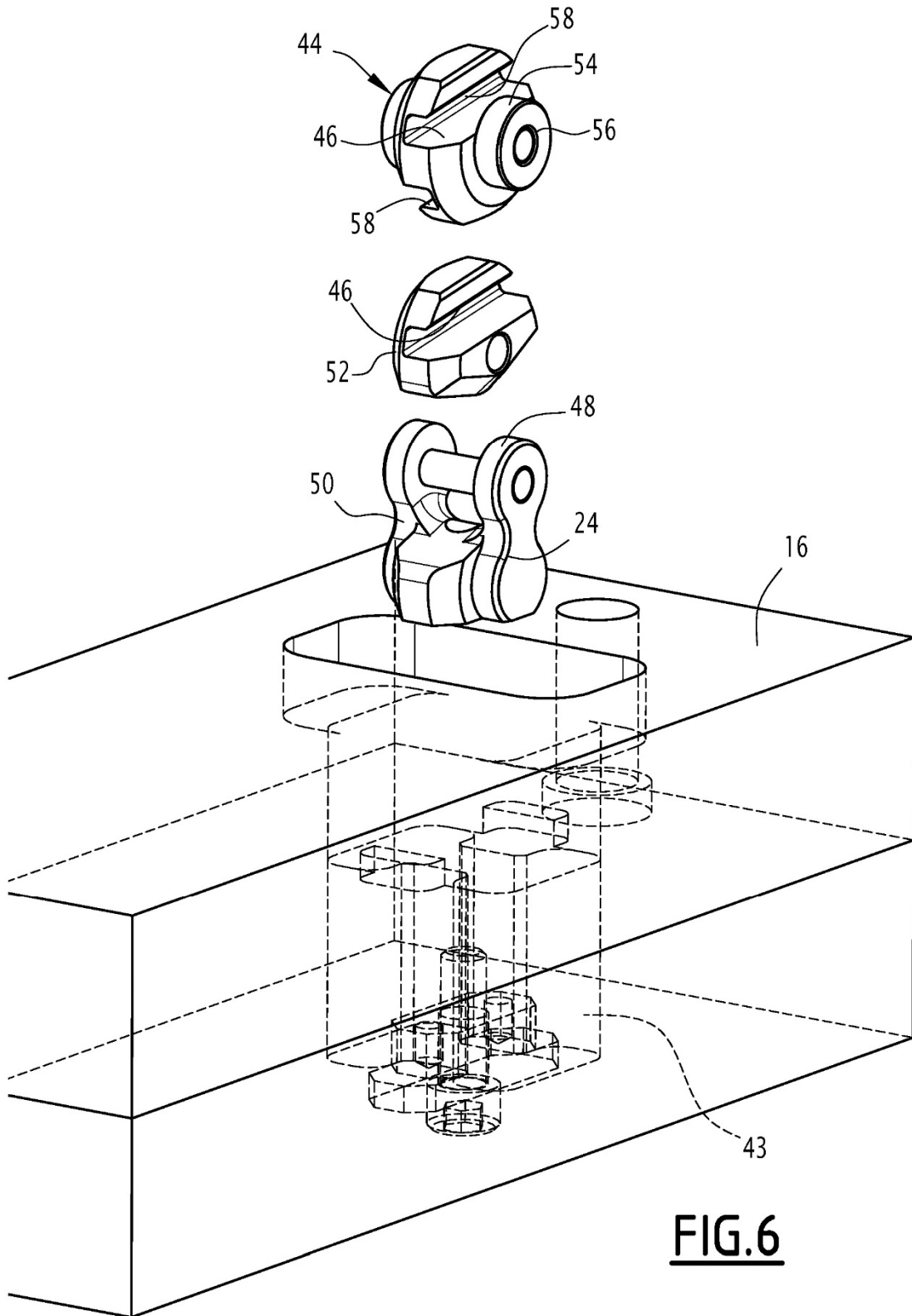
**FIG.2**

**FIG.3**

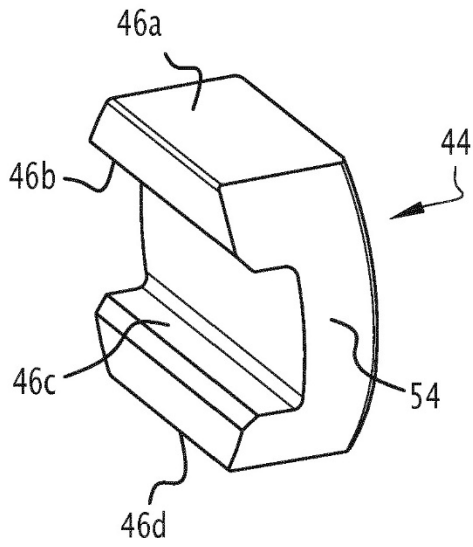
**FIG.4**



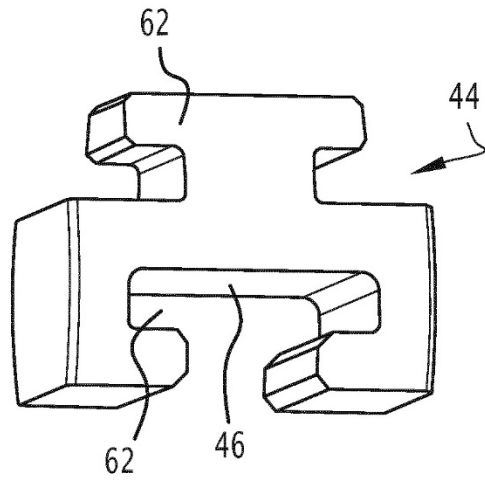
**FIG.5**



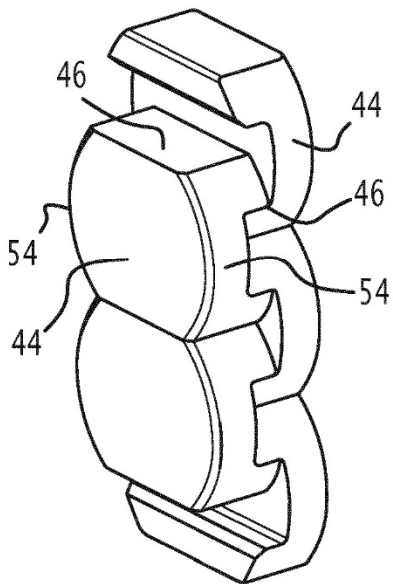
**FIG.6**



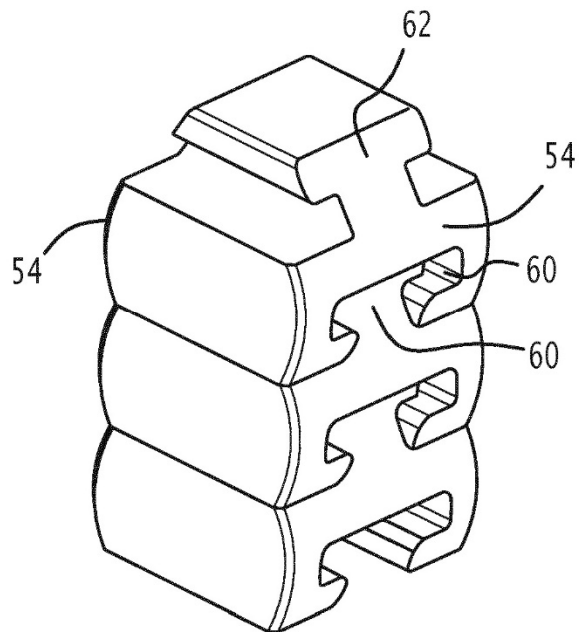
**FIG. 7**



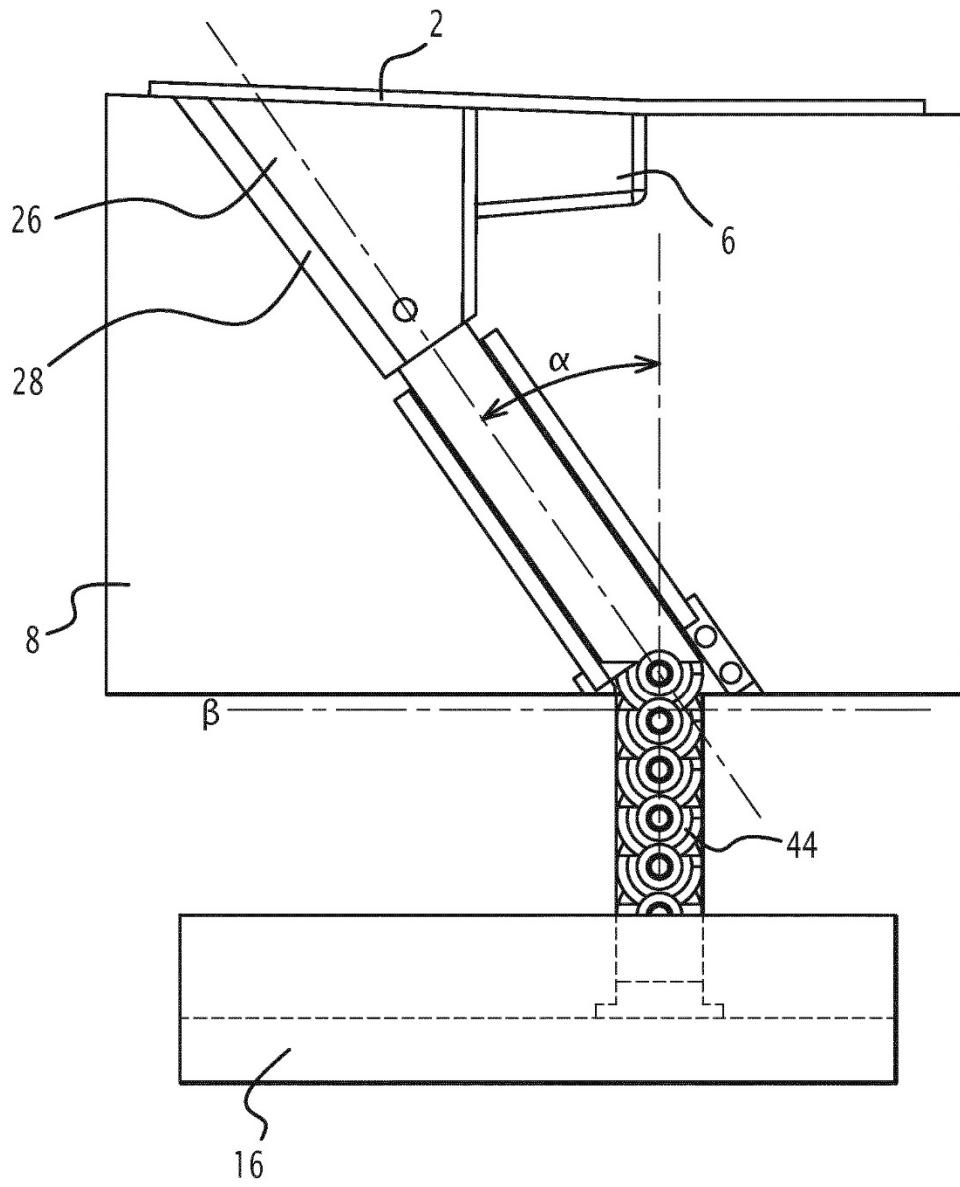
**FIG. 9**



**FIG. 8**

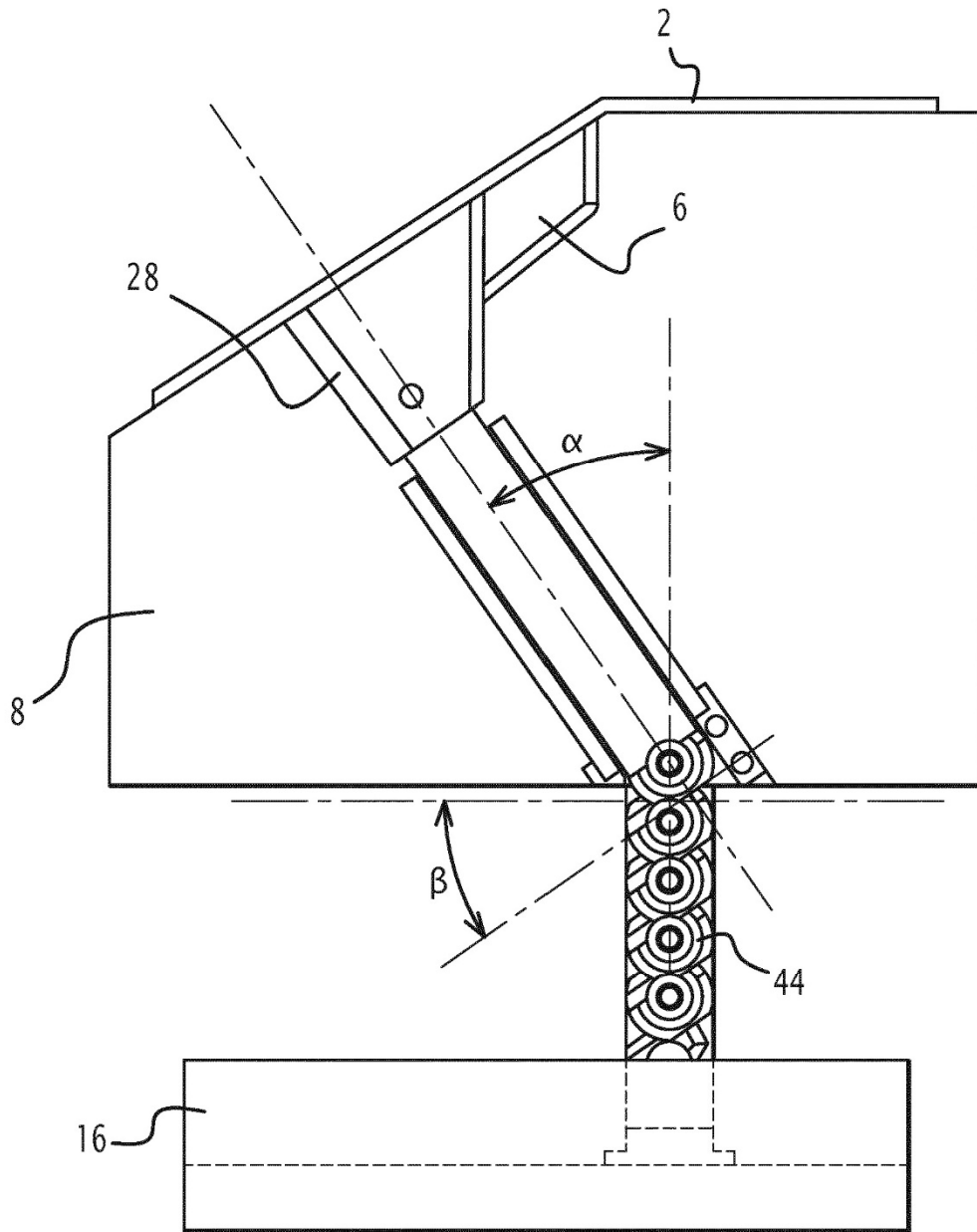


**FIG. 10**

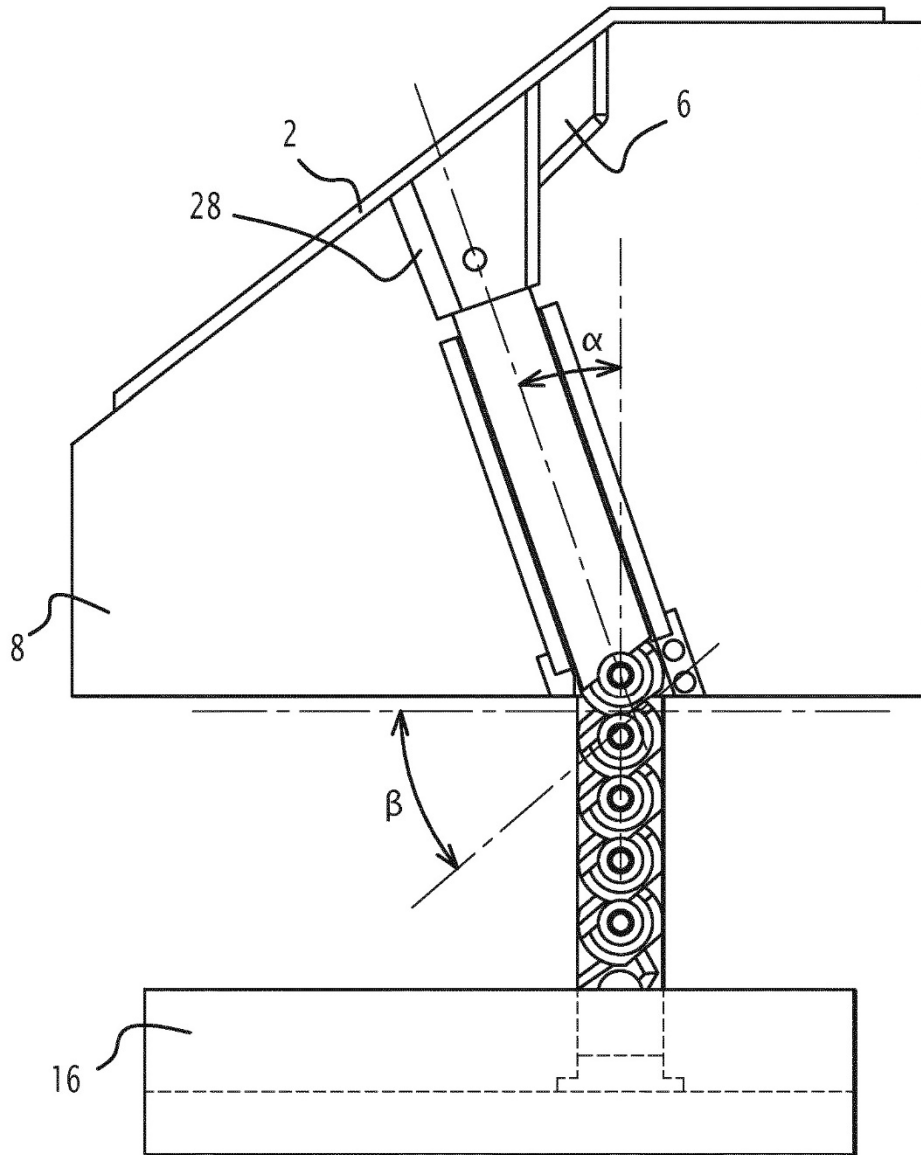


**FIG.11**

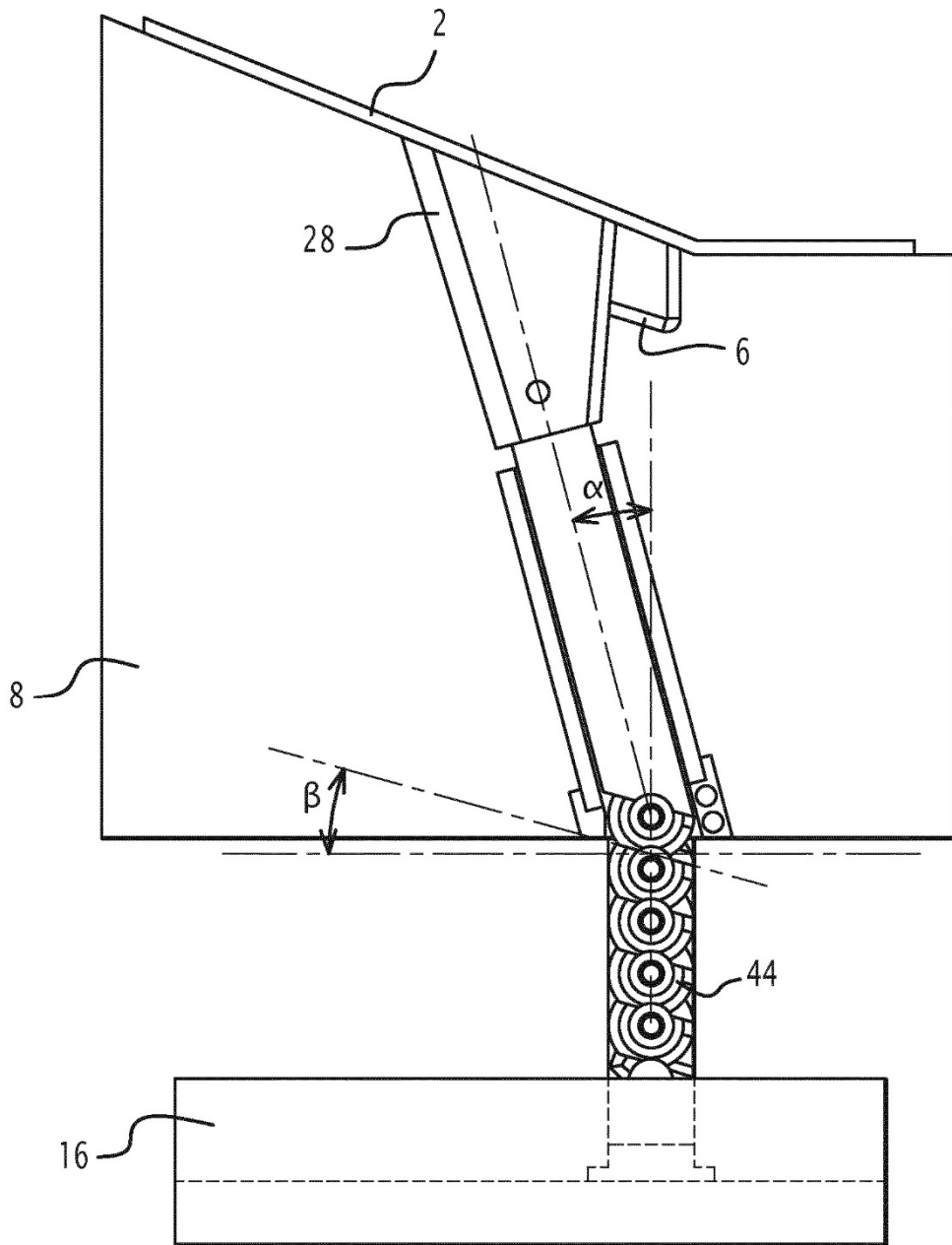




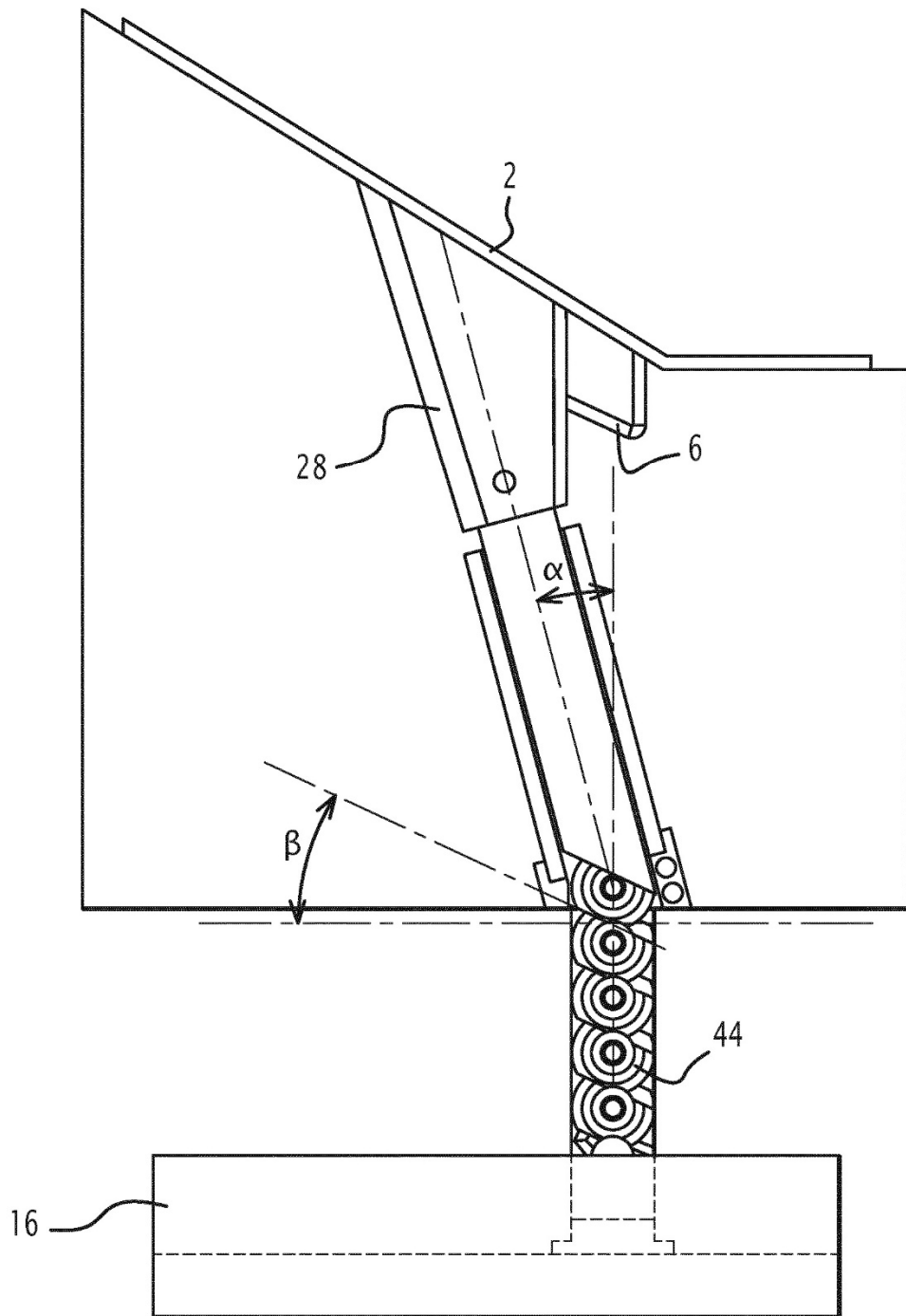
**FIG.12**



**FIG.13**



**FIG.14**



**FIG.15**