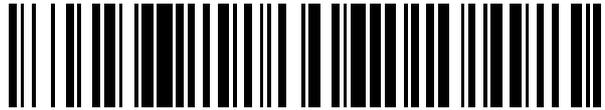


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 463 469**

51 Int. Cl.:

**C03B 23/027** (2006.01)

**C03B 23/03** (2006.01)

**C03B 23/025** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.09.2000 E 00974143 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.05.2014 EP 1324956**

54 Título: **Molde articulado de formación para hojas de vidrio**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**28.05.2014**

73 Titular/es:

**GLASSTECH, INC. (100.0%)  
995 FOURTH STREET, AMPOINT INDUSTRIAL  
PARK  
PERRYSBURG, OH 43552, US**

72 Inventor/es:

**CLARK, SCOTT, L. y  
YOOS, GARY, A.**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 463 469 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 articulado de formación para hojas de vidrio

**Campo técnico**

Este invento se refiere a un molde articulado de formación para formar hojas o láminas de vidrio.

**5 Técnica anterior**

La formación de hojas de vidrio ha sido previamente realizada en moldes articulados que tienen un bastidor o marco sobre el que está montado un anillo periférico articulado. El anillo de molde tiene una parte fija que es fija con respecto al bastidor y al menos una parte móvil que es móvil con respecto al bastidor y a la parte fija para proporcionar la formación de la hoja de vidrio, usualmente en relación de prensado con otro molde.

10 El documento DE 1100238 describe un aparato para curvar hojas finas de vidrio. El aparato tiene características ajustables, pero solamente en una dirección, en particular el ajuste "vertical". El ajuste vertical puede impedir la transición escalonada pero no asegura una transición de curvatura suave entre las partes fija y móvil del molde.

El documento US 2827738 describe también un aparato de curvado de vidrio con características similares.

**Descipción del invento**

15 Un objeto del presente invento es proporcionar un molde articulado de formación perfeccionado para formar hojas de vidrio.

En la consecución del objeto anterior, un molde articulado del invento de formación de hoja de vidrio está definido por la reivindicación 1. Este incluye un bastidor para montar en un sistema de formación de hojas de vidrio que es utilizable para calentar y formar hojas de vidrio. Un anillo del molde periférico del molde de formación está montado sobre el bastidor y tiene una forma contorneada que mira hacia arriba para recibir una hoja de vidrio calentada para su formación. El anillo del molde incluye una parte fija que es fija con respecto al bastidor y una parte móvil que es móvil con respecto al bastidor y también incluye al menos una parte móvil que es móvil con respecto al bastidor y a la parte fija desde una posición inferior a una posición superior para formar la hoja de vidrio calentada. Una conexión de pivotamiento soporta de manera pivotable la parte móvil del anillo del molde para facilitar el movimiento de pivotamiento con respecto a la parte fija del anillo del molde entre las posiciones inferior y superior alrededor de un eje de pivotamiento. Un dispositivo de ajuste ajusta la conexión de pivotamiento para ajustar el movimiento de pivotamiento de la parte móvil del anillo del molde horizontal y verticalmente con respecto a la parte fija del anillo del molde.

De acuerdo con un aspecto del molde articulado de formación, el dispositivo de ajuste incluye una conexión ajustable para ajustar la situación del eje de pivotamiento con respecto a la parte fija del anillo del molde. Más específicamente, la conexión de pivotamiento incluye una articulación que tiene un par de miembros de articulación montados respectivamente sobre las partes fija y móvil del anillo del molde con un pasador de articulación que conecta pivotablemente el par de miembros de articulación, y la conexión ajustable comprende una conexión de cuña que conecta uno de los miembros de articulación y la parte fija del anillo del molde.

De acuerdo con otro aspecto, el dispositivo de ajuste incluye una conexión ajustable para ajustar la situación de la parte móvil del anillo del molde con respecto al eje de pivotamiento. Más específicamente, la conexión de pivotamiento como se ha establecido previamente incluye una articulación que tiene un par de miembros de articulación montados respectivamente sobre las partes fija y móvil del anillo del molde con un pasador de articulación que conecta de manera pivotable el par de miembros de articulación, y la conexión ajustable comprende una conexión de cuña que conecta uno de los miembros de articulación y la parte móvil del anillo del molde. Además, esta conexión ajustable está también descrita como que incluye una conexión roscada que conecta uno de los miembros de articulación y la parte móvil del anillo del molde. Así, la conexión ajustable incluye tanto una conexión de cuña como una conexión roscada que conecta la articulación y la parte móvil del anillo del molde.

En la construcción preferida, el dispositivo de ajuste del molde articulado incluye una primera conexión ajustable para ajustar la situación del eje de pivotamiento con respecto a la parte fija del anillo del molde y también incluye una segunda conexión ajustable para ajustar la situación de la parte móvil del anillo del molde con respecto al eje de pivotamiento. La primera conexión ajustable incluye una conexión de cuña que conecta uno de los miembros de articulación de la articulación con la parte fija del anillo del molde, y la segunda conexión ajustable incluye una conexión de cuña y una conexión roscada que conectan de manera cooperante el otro miembro de articulación y la parte móvil del anillo del molde.

50 En la construcción descrita del molde articulado de formación de hojas de vidrio, el anillo del molde tiene una forma alargada e incluye un par de partes de extremidad móviles que pueden moverse con respecto al bastidor y a la parte fija

5 del anillo entre posiciones inferior y superior para formar las hojas de vidrio calentadas, con un par de conexiones de pivotamiento que soportan de manera pivotable respectivamente el par de partes de extremidad móviles del anillo del molde para realizar un movimiento de pivotamiento entre las posiciones inferior y superior alrededor de ejes de pivotamiento asociados, e incluyendo cada conexión de pivotamiento un dispositivo de ajuste para proporcionar un ajuste de los mismos para ajustar el movimiento de pivotamiento de la parte de extremidad móvil asociada del anillo del molde con respecto a la parte fija del anillo del molde.

10 La construcción descrita del molde articulado de formación de hojas de vidrio tiene la conexión de pivotamiento construida para incluir un par de articulaciones que están separadas axialmente unas de otras a lo largo del eje de pivotamiento con el anillo del molde entre ellas, y cada articulación incluye un dispositivo de ajuste para ajustar la conexión de pivotamiento para ajustar el movimiento de pivotamiento de la parte móvil del anillo del molde con respecto a la parte fija del anillo del molde. El dispositivo de ajuste de cada articulación incluye una primera conexión ajustable para ajustar la situación del eje de pivotamiento con respecto a la parte fija del anillo del molde, y el dispositivo de ajuste de cada articulación incluye también una segunda conexión ajustable para ajustar la situación de la parte móvil del anillo del molde con respecto al eje de pivotamiento.

15 En la construcción alargada del molde articulado de formación de hojas de vidrio descrito, el par de partes de extremidad móviles incluye cada una, una conexión de pivotamiento con la construcción de articulación definida anteriormente y con el dispositivo de ajuste de cada articulación de cada conexión de pivotamiento que tiene una primera conexión ajustable para ajustar la situación del eje de pivotamiento asociado con respecto a la parte fija del anillo del molde, incluyendo el dispositivo de ajuste de cada articulación una segunda conexión ajustable para ajustar la situación de la parte móvil del anillo del molde con respecto al eje de pivotamiento asociado. La primera conexión ajustable está descrita como una conexión de cuña para ajustar la situación del eje de pivotamiento asociado con respecto a la parte fija del anillo del molde, y la segunda conexión ajustable está descrita como que incluye una conexión de cuña y una conexión roscada que conectan de manera ajustable cooperativamente la articulación y la parte móvil del anillo del molde.

20

25 Los objetos, características y ventajas del presente invento son fácilmente evidentes a partir de la siguiente descripción detallada del mejor modo para poner en práctica el invento cuando es tomada en unión con los dibujos adjuntos.

#### Breve descripción de los dibujos

La fig. 1 es una vista en alzado lateral ligeramente esquemática de un sistema de formación de hoja de vidrio que incluye un molde articulado de formación de hoja de vidrio construido de acuerdo con el presente invento.

30 La fig. 2 es una vista en planta superior del molde articulado de formación tomada a lo largo de la dirección de la línea 2-2 de la fig. 1.

La fig. 3 es una vista en alzado lateral del molde articulado de formación tomada en la misma dirección que la fig. 1 pero a una escala agrandada y que muestra partes de extremidad móviles de un anillo de molde del molde en posiciones inferiores indicadas en líneas de trazos y en posiciones superiores indicadas en líneas continuas.

35 La fig. 4 es una vista en planta superior que ilustra una articulación de una conexión de pivotamiento el anillo del molde que incluye un dispositivo de ajuste para ajustar la conexión de pivotamiento de la parte móvil del anillo del molde a una parte fija del anillo del molde.

40 La fig. 5 es una vista en alzado lateral de la articulación tomada a lo largo de la dirección de la línea 5-5 de la fig. 4 y muestra el dispositivo de ajuste como que incluye una primera conexión de cuña ajustable para ajustar la situación del eje de pivotamiento con respecto a la parte fija del anillo del molde y que muestra una segunda conexión ajustable que incluye una conexión de cuña y una conexión roscada para ajustar la parte móvil del anillo del molde con respecto a la parte fija del anillo del molde.

#### Mejor modo para llevar a la práctica del invento

45 Con referencia a la fig. 1 de los dibujos, un sistema 10 de formación de hojas de vidrio ilustrado de manera esquemática incluye un horno 12 en el que las láminas de vidrio G son calentadas en un transportador de calentamiento 14 del tipo de rodillos. Este calentamiento es realizado durante el transporte a lo largo de una dirección de transporte ilustrada por la flecha C que es hacia la derecha como se ha mostrado. El sistema 10 de formación incluye también un puesto de transferencia 16 que tiene una bandeja 18 de transferencia en su lado superior que recibe las hojas de vidrio G calientes procedentes del transportador de calentamiento 14 y transfiere las hojas de vidrio calientes a un molde articulado 20 de formación inferior que está construido de acuerdo con este invento como se ha descrito más completamente a continuación y que a menudo es denominado como un anillo de prensa articulado por aquellos que trabajan en la industria del vidrio. La bandeja 18 de transferencia en el lado superior está montada fija sobre la estructura no mostrada adecuada y es preferiblemente del tipo mostrado por la Patente Norteamericana N° 5.002.599 de Mc Master y col., de modo que reciba y soporte una hoja de vidrio calentada desde arriba mediante vacío y aire presurizado sin ningún

50

contacto directo. Las hojas de vidrio calientes pueden ser colocadas por debajo de la bandeja 18 de transferencia del lado superior mediante posicionadores no mostrados que pueden ser del tipo descrito por las Patentes Norteamericanas N° 5.669.953 de Schnabel Jr., y col., y N° 5.902.366, de Schnabel Jr., y col. Un puesto de formación 22 del sistema está situado como se ha mostrado en la fig. 1 a la derecha del puesto de transferencia 16 e incluye un molde superior 24 que puede moverse verticalmente como se ha mostrado mediante las flechas 25. El molde de formación 20 mueve una hoja de vidrio calentada desde el puesto de transferencia 16 al puesto de formación 22 con una hoja de vidrio calentada sobre él después de lo cual el movimiento hacia abajo del molde superior 24 proporciona una formación por prensado de la hoja de vidrio calentada entre los moldes como se ha descrito más completamente a continuación. Un puesto de refrigeración o enfriamiento 26 del sistema 10 incluye unas cabezas de templado inferior y superior 28 y 30 para proporcionar gas de refrigeración que enfría la hoja de vidrio formada después del movimiento de la misma entre las cabezas de templado del molde de formación 20 o por lo contrario de cualquier manera adecuada tal como en un anillo de templado separado. Debe observarse que aunque la dirección alargada del molde articulado 20 de formación ha sido mostrada extendiéndose a lo largo de la dirección de transporte C por facilidad de ilustración, la mayor parte de los moldes alargados tendrán sus direcciones alargadas extendiéndose transversalmente a la dirección de transporte en trabajos de producción reales.

Como se ha ilustrado en las figs. 2 y 3, el molde articulado 20 de formación de este invento incluye un bastidor 32 que está montado de una manera adecuada en el sistema 10 de formación de hoja de vidrio para su movimiento horizontal entre los puestos de transferencia y formación 16 y 22 ilustrados en la fig. 1. Un anillo 34 de molde periférico del molde articulado de formación está montado como se ha mostrado en las figs. 2 y 3 en el bastidor 32 por montajes 36 que pueden ser ajustados por cuñas para proporcionar el posicionamiento apropiado con respecto al bastidor. El anillo 34 del molde como se ha mostrado en la fig. 3 tiene una forma contorneada 37 que mira hacia arriba de curvatura variable para recibir una hoja de vidrio calentada para su formación. Más específicamente, el anillo 34 del molde incluye una parte fija que está indicada de manera colectiva mediante 38 y está constituida por un par de secciones fijas 40 que están separadas entre sí en lados opuestos del centro del molde. El anillo 34 del molde incluye también al menos una parte móvil 42 que es móvil con respecto al bastidor 32 y a la parte fija 38 desde la posición inferior indicada en línea de trazos mostrada en la fig. 2 a la posición superior indicada mediante línea continua para formar la hoja de vidrio calentada presionando en cooperación con el molde superior 25 mostrado en la fig. 1 como se ha descrito previamente. Una conexión de pivotamiento 44 soporta la parte móvil 42 del anillo 34 de molde para su movimiento de pivotamiento entre la posición inferior en línea de trazos de la fig. 2 y la posición superior en línea continua alrededor de un eje de pivotamiento A que se extiende a través del anillo del molde en partes espaciadas 46 del anillo del molde. Un dispositivo de ajuste 48 del molde articulado de formación está indicado de manera colectiva mediante 48 y es accionable para ajustar la conexión de pivotamiento 44 para ajustar el movimiento de pivotamiento de la parte móvil 42 del anillo del molde con respecto a la parte fija 38 del anillo del molde como se ha descrito más completamente a continuación para proporcionar la formación más efectiva.

Como se ha mostrado mejor en las figs. 2 y 3, el anillo 34 del molde como se ha ilustrado tiene una forma alargada que incluye un par de partes de extremidad móviles 42 que pueden moverse con respecto al bastidor 32 y a la parte fija 38 del anillo del molde entre la posición inferior en línea de trazos de la fig. 3 y la posición superior en línea continua para formar una hoja de vidrio calentada. Además, hay un par de las conexiones de pivotamiento 44 que soportan respectivamente de manera pivotable las partes de extremidad móviles 42 del anillo del molde para el movimiento de pivotamiento entre las posiciones inferior y superior alrededor de ejes de pivotamiento A asociados que se extienden cada uno a través del anillo del molde en partes espaciadas 46, y un dispositivo de ajuste 48 de cada conexión de pivotamiento 44 es accionable para ajustar la conexión de pivotamiento para ajustar el movimiento de pivotamiento de la parte móvil asociada 42 del anillo del molde con respecto a la parte fija 38 del anillo del molde como se ha descrito más completamente a continuación para proporcionar la formación más efectiva.

Como se ha mostrado en la fig. 4, cada conexión de pivotamiento 44 incluye un par de articulaciones 50 que se extienden entre la parte fija 38 del anillo del molde 34 y la parte de extremidad móvil asociada 42 con el anillo del molde entre ellas con el fin de soportar la parte de extremidad móvil para su movimiento entre las posiciones inferior y superior previamente descritas alrededor del eje de pivotamiento A.

Un mecanismo de accionamiento indicado de manera colectiva mediante 52 incluye un par de accionadores 54 que se extienden respectivamente entre el bastidor fijo 32 del molde y el par de partes de extremidad móviles 42 del anillo 34 del molde para proporcionar un movimiento de las partes de extremidad entre las posiciones inferior y superior mostradas por la representación en línea de trazos y línea continua en la fig. 3. El mecanismo de accionamiento 52 posiciona las partes de extremidad móviles 42 en sus posiciones inferiores al recibir inicialmente una hoja de vidrio calentada procedente de la bandeja 18 de transferencia del lado superior mostrada en la fig. 1. Después del movimiento del molde 20 de formación desde el puesto de transferencia 16 al puesto de formación 22, el molde superior 24 es movido hacia abajo y el mecanismo de accionamiento 52 mueve las partes de extremidad móviles 42 hacia arriba para proporcionar una formación por prensado cooperante entre los moldes. El dispositivo de ajuste 48 de cada parte de extremidad móvil permite su posicionamiento para proporcionar la formación por prensado más efectiva.

Con referencia a las figs. 4 y 5, cada articulación 50 está soportada sobre el anillo 34 del molde mediante una ménsula o

- soporte 56 que está asegurado a la parte fija 38 del anillo del molde y una ménsula o soporte 58 que está asegurado a la parte de extremidad móvil 42 del anillo del molde. Más específicamente, cada articulación 50 incluye miembros de articulación 60 y 62 que están respectivamente montados sobre las ménsulas 56 y 58, y un pasador de articulación 64 conecta de manera pivotable los miembros de articulación 60 y 62 para proporcionar un pivotamiento alrededor del eje de pivotamiento A. Unas chavetas 66 aseguran el pasador 64 de articulación en posición. El montaje de un miembro de articulación 60 sobre la ménsula 56 montada por la parte fija 38 del anillo 34 del molde es proporcionado mediante una conexión ajustable que es realmente una conexión de cuña 68 que incluye cuñas 70 y pernos 71 que sujetan las cuñas. Esta conexión de cuña 68 proporciona así ajuste de la situación del eje de pivotamiento A con respecto a la parte fija 38 del anillo del molde.
- 10 Con referencia continuada a las figs. 4 y 5, el miembro de articulación 62 de cada articulación 50 está montado sobre la ménsula 58 soportada por la parte de extremidad móvil 42 del anillo del molde mediante una segunda conexión ajustable que incluye una conexión de cuña 72 que incluye cuñas 74. Un par de pernos 76 aseguran el miembro de articulación 62 a la ménsula 58 con las cuñas 74 de la conexión de cuña 72 entre ellas para proporcionar la capacidad de ajuste de la parte de extremidad móvil 42 con respecto al eje de pivotamiento A. El dispositivo de ajuste 48 también incluye una
- 15 segunda conexión ajustable que ajusta las partes de extremidad móviles 42 del anillo del molde con respecto al eje de pivotamiento A y a la parte 38 fija del anillo del molde. La segunda conexión ajustable incluye también una conexión roscada 78 que se extiende entre la ménsula 58 y el miembro de articulación 62. Más específicamente, la conexión roscada 78 incluye un perno 80 cuya cabeza 82 y parte adyacente de su vástago fileteado 84 son axialmente fijos con respecto a una extensión 86 de la ménsulas 58 mediante un carrete anular 88 que está axialmente asegurado por una
- 20 chaveta 90. El miembro de articulación 62 como se ha mostrado en la fig. 4 tiene ranuras alargadas 92 y tiene un agujero roscado 93 que recibe el vástago fileteado 84 del perno 80. La rotación del perno 80 permite así el ajuste de la posición de la parte de extremidad móvil 42 hacia y lejos del eje de pivotamiento A para proporcionar la formación más efectiva. Las ranuras alargadas 92 del miembro de articulación 62 permiten tal ajuste y, después de la terminación del ajuste, los pernos 76 son de nuevo apretados para asegurar la conexión para la utilización del molde.
- 25 También, el bastidor 32 del molde como se ha mostrado en la fig. 2 incluye guías de alineación 94 y 96 para recibir guías de alineación del molde superior 24 (fig. 1) durante la formación de la hoja de vidrio de acuerdo con las técnicas de la Patente Norteamericana N° 4.781.745 de Mumford.
- Unos ganchos 98 (figs. 2 y 3) permiten la instalación del molde articulado 20 de formación con el borde superior 24 de acuerdo con las enseñanzas de la Patente Norteamericana N° 5.906.668 de Mumford y col.
- 30

**REIVINDICACIONES**

1.- Un molde articulado (20) de formación de hojas de vidrio que comprende:

un bastidor (32) para montar en un sistema de formación (10) de hojas de vidrio que es utilizable para calentar y formar hojas de vidrio;

5 un anillo (34) de molde periférico que está montado sobre el bastidor (32) y tiene una forma contorneada (37) que mira hacia arriba para recibir una hoja de vidrio calentada (cuatro) para su formación;

incluyendo el anillo del molde una parte fija (38) que es fija con respecto al bastidor e incluyendo también al menos una parte de extremidad móvil (42) que puede moverse con respecto al bastidor (32) y a la parte fija (38) desde una posición inferior a una posición superior para formar la hoja de vidrio calentada;

10 una conexión de pivotamiento (44) que soporta de manera pivotable la parte de extremidad móvil (42) del anillo del molde para su movimiento de pivotamiento con respecto a la parte fija del anillo del molde entre las posiciones inferior y superior alrededor de un eje de pivotamiento (A); y

un dispositivo de ajuste (48) para ajustar la conexión de pivotamiento (44) para ajustar el movimiento de pivotamiento de la parte de extremidad móvil (42) del anillo del molde horizontal y verticalmente con respecto a la parte fija (38) del anillo del molde.

15 2.- El molde articulado de formación de hojas de vidrio según la reivindicación 1 en el que el dispositivo de ajuste (48) incluye una conexión ajustable (78) para ajustar de manera horizontal la posición de la parte de extremidad móvil (42) con respecto a la parte fija (38) y al eje de pivotamiento (A).

20 3.- El molde articulado de formación de hoja de vidrio según la reivindicación 2 en el que la conexión de pivotamiento (44) incluye una articulación o charnela (50) que tiene un par de miembros de articulación (60, 62) montados respectivamente sobre las partes fija y móvil del anillo (34) del molde, incluyendo la articulación un pasador (64) de articulación que conecta de manera pivotable el par de miembros de articulación, y el dispositivo de ajuste incluye una conexión de cuña (68) que conecta uno de los miembros de articulación (60) y la parte fija (38) del anillo del molde para ajuste vertical.

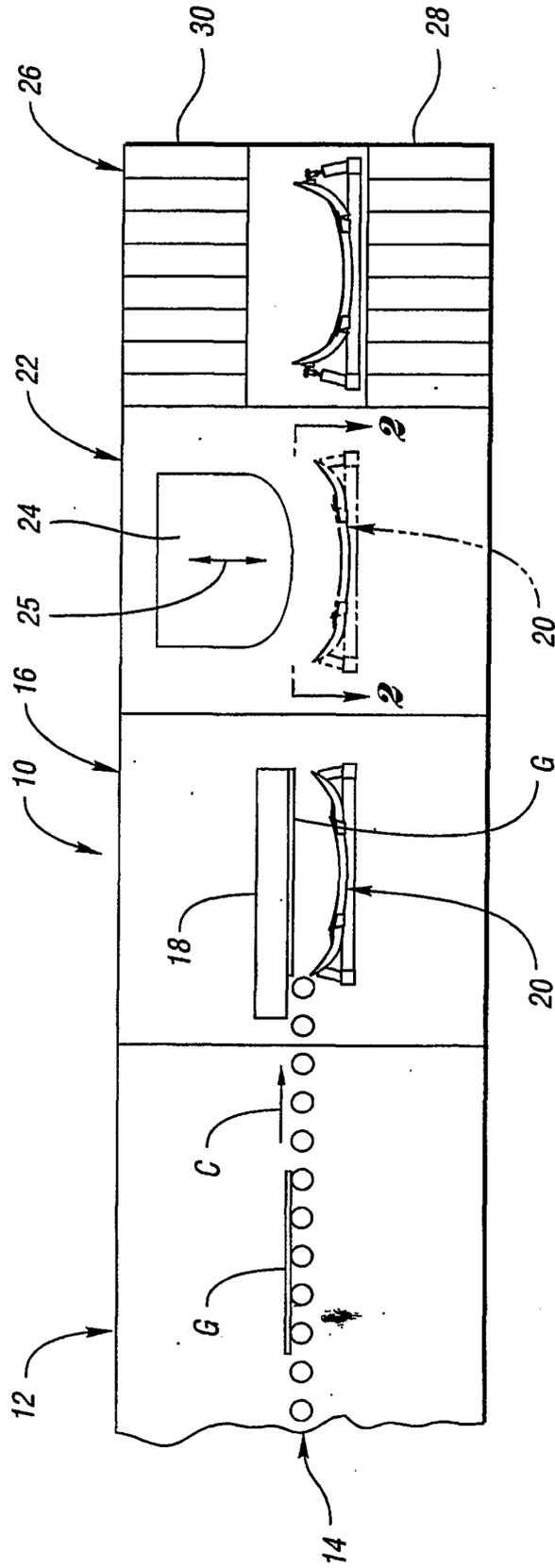
25 4.- El molde articulado de formación de hojas de vidrio según la reivindicación 2 ó 3 en el que la conexión de pivotamiento (44) incluye una articulación (50) que tiene un par de miembros de articulación (60, 62) montados respectivamente sobre las partes fija y móvil del anillo del molde, incluyendo la articulación un pasador (64) de articulación que conecta de manera pivotable el par de miembros de articulación, e incluyendo el dispositivo de ajuste una conexión de cuña (72) que conecta uno de los miembros de articulación (62) y la parte móvil (42) del anillo del molde para ajuste vertical.

30 5.- El molde articulado de formación de hojas de vidrio según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4 en el que la conexión ajustable comprende una conexión roscada (78) que conecta uno de los miembros de articulación (62) y la parte móvil del anillo del molde para ajuste horizontal.

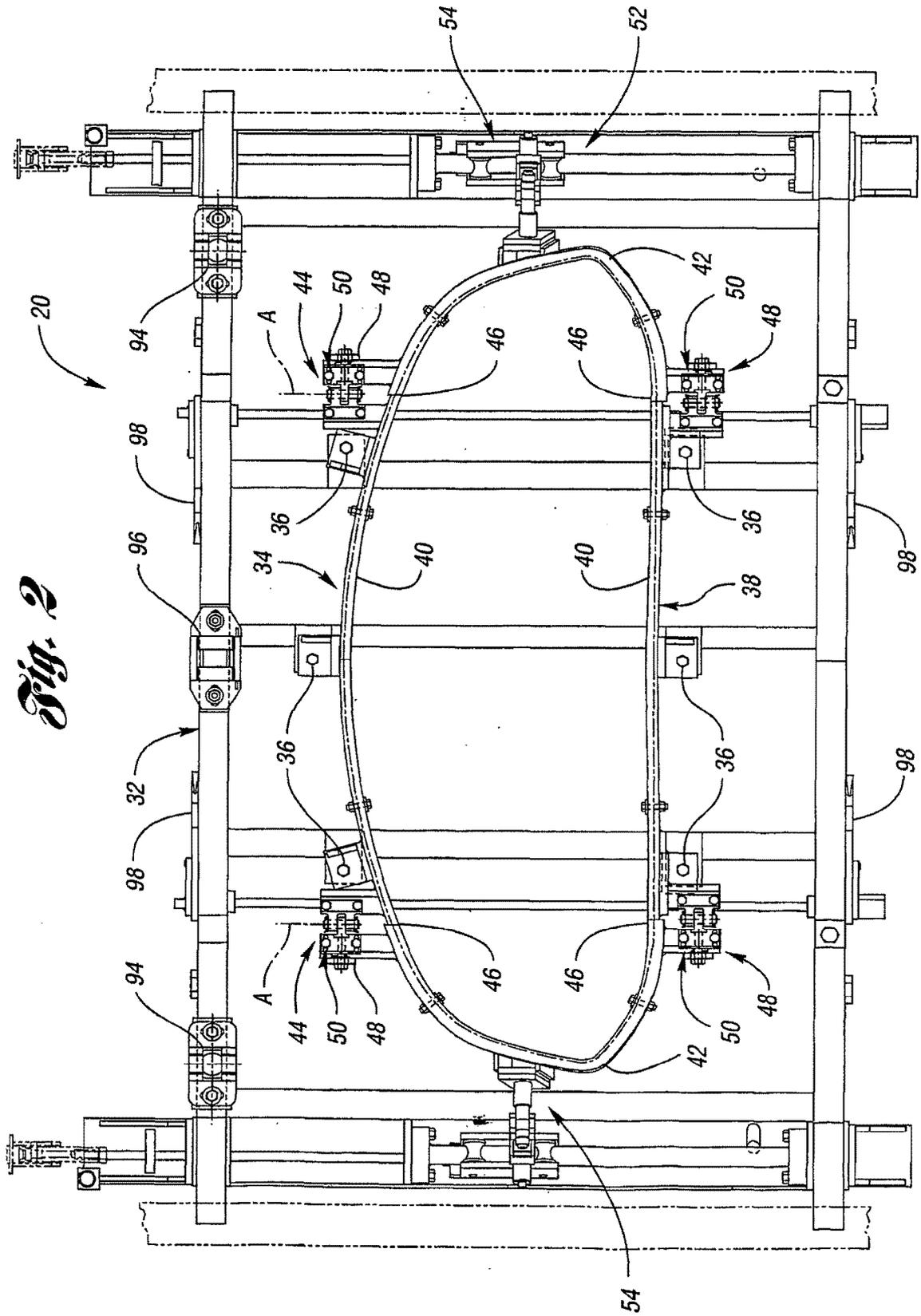
35 6.- El molde articulado de formación de hojas de vidrio según la reivindicación 1 en el que el dispositivo de ajuste (48) incluye una primera conexión ajustable (68) para ajustar la situación del eje de pivotamiento (A) verticalmente con respecto a la parte fija (38) del anillo del molde, y una segunda conexión ajustable (72) para ajustar la situación de la parte móvil (42) del anillo del molde verticalmente con respecto al eje de pivotamiento (A).

40 7.- El molde articulado de formación de hojas de vidrio según cualquier reivindicación precedente en el que el anillo (34) del molde tiene una forma alargada que incluye un par de partes de extremidad móviles (42) que pueden moverse con respecto al bastidor (32) y la parte de anillo fija entre las posiciones inferior y superior para formar la hoja de vidrio calentada, un par de conexiones de pivotamiento (44) que soportan de manera pivotable respectivamente el par de partes de extremidad móviles del anillo del molde para su movimiento de pivotamiento entre las posiciones inferior y superior alrededor de los ejes de pivotamiento asociados, e incluyendo cada conexión de pivotamiento un dispositivo de ajuste (48) para proporcionar ajuste de las mismas para ajustar el movimiento de pivotamiento de la parte de extremidad móvil asociada del anillo del molde con respecto a la parte fija del anillo del molde.

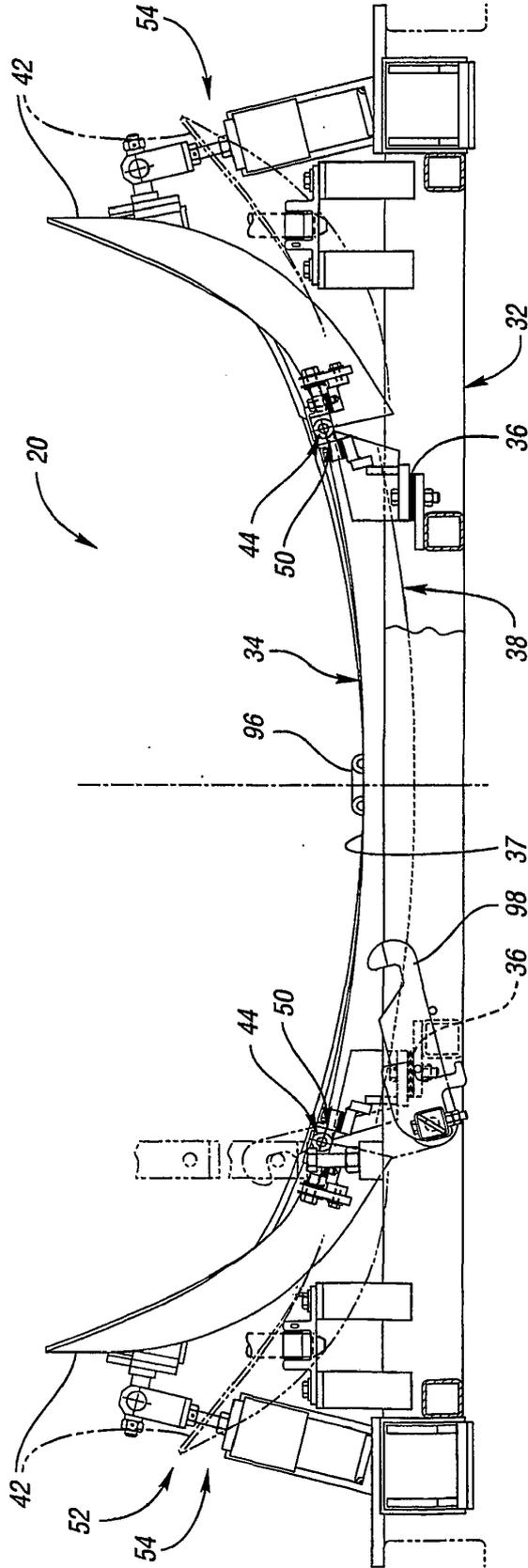
45 8.- El molde articulado de formación de hojas de vidrio según cualquier reivindicación precedente en el que la conexión de pivotamiento incluye un par de articulaciones (50) que están axialmente separadas entre sí a lo largo del eje de pivotamiento (A) con el anillo (34) del molde entre ellas, incluyendo cada articulación (50) un dispositivo de ajuste (48) para ajustar la conexión de pivotamiento para ajustar el movimiento de pivotamiento de la parte móvil (42) del anillo del molde con respecto a la parte fija (38) del anillo del molde.



*Fig. 1*



*Fig. 2*



*Fig. 3*

