



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 357 964**

51 Int. Cl.:
C03B 9/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05771314 .1**

96 Fecha de presentación : **14.07.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1773726**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.04.2007**

54 Título: **Refrigeración del anillo del cuello.**

30 Prioridad: **15.07.2004 US 892677**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
04.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
04.05.2011

73 Titular/es:
OWENS-BROCKWAY GLASS CONTAINER Inc.
Three O-I Plaza One Michael Owens Way
Perrysburg, Ohio 43551-2999, US

72 Inventor/es: **Flynn, Robin, L.**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 357 964 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

Refrigeración del anillo del cuello**5 Campo de la invención**

La presente invención está relacionada con las máquinas de fabricación de cristalería, y más particularmente con un dispositivo para la refrigeración de un conjunto del anillo del cuello en una máquina de fabricación de cristalería.

Antecedentes de la invención

10 Las máquinas de fabricación de cristalería de secciones individuales incluyen típicamente un conjunto de brazos de inversión que se hace oscilar o rotar aproximadamente 180° para transferir un molde preliminar desde un molde preforma a un molde de soplado final en donde se forma la cristalería en su forma final deseada. Se recibe una gota de cristal en una cavidad del molde de un molde preforma y se convierte en un molde preliminar que está soportado por el instrumental del anillo del cuello sobre el conjunto de inversión. El conjunto del brazo de inversión es entonces invertido por la rotación alrededor de un eje longitudinal para disponer el molde preliminar en el molde
15 final. Posteriormente, el brazo de inversión retorna a su posición de inicio adyacente al molde preliminar para el siguiente ciclo. Se requiere un calor considerable para mantener la moldeabilidad de las gotas de cristal fundidas, conforme se forman en los artículos de cristalería, tales como los envases de cristal. En consecuencia, los dispositivos utilizados para formar las gotas en los envases de cristal tienen que ser capaces de un funcionamiento continuo en este entorno de alto nivel de calor.

20 La solicitud de patente alemana DE 19838698 A1 describe un aparato para el enfriamiento de una preforma y una forma de boca en una máquina de formación de cristalería. Se proporciona un medio de enfriamiento para una caja de enfriamiento a través de canales de una cámara de aire y de canales de enfriamiento en las paredes de la forma de boca.

Sumario de la invención

25 Un dispositivo para dirigir aire de enfriamiento sobre un anillo del cuello en una máquina de moldeo de cristalería, que incluye al menos una estación de moldeo de moldes preforma estacionarios, que tiene al menos un pistón con un eje y al menos un brazo del anillo del cuello alineado selectivamente con la estación de moldes preforma, y al menos un anillo del cuello soportado por un brazo del anillo del cuello y movable en una posición de formación en la estación de moldes preforma coaxialmente con el eje. El dispositivo incluye al menos una cámara de aire dispuesta estacionariamente en la estación de moldeo de preformas, y que tiene una cavidad interior para recibir el flujo del
30 aire de enfriamiento lateralmente hacia dentro del eje, y teniendo al menos una abertura exterior adyacente al eje, y una placa de desgaste del pistón dispuesta estacionariamente con un solapado de al menos una porción de la cámara de aire, y teniendo un conjunto de aberturas orientadas axialmente para recibir el aire dirigido desde la cámara de aire. El dispositivo incluye además una pluralidad de aberturas en el brazo del anillo del cuello para recibir el aire desde las aberturas en la placa de desgaste del pistón, a través de un espacio libre entre el brazo del anillo del cuello y la placa de desgaste del pistón, cuando el brazo del anillo del cuello se solapa en la placa de desgaste del pistón, y una pluralidad de conductos de aire en el anillo del cuello para recibir el aire desde las aberturas del brazo del anillo.

35 En una implementación preferida en la actualidad, la estación de los moldes preforma está montada en una caja de sección hueca que está presurizada internamente con el aire de enfriamiento, y en donde el dispositivo incluye además un conducto de aire dentro de la caja de la sección hacia la cavidad interna de la cámara, para proporcionar el flujo de aire de enfriamiento desde la caja de la sección hacia la cámara. De esta forma, se suministra el aire de enfriamiento inmediatamente desde la caja de la sección, y a través del conjunto del brazo de inversión y sobre el instrumental del anillo del cuello.

40 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona un método para enfriar un anillo del cuello en una máquina de formación de cristalería, que incluye una caja de la sección que proporciona un suministro de aire de enfriamiento, y un pistón que tiene un eje. El método incluye las etapas de proporcionar una cámara de aire que tiene una cavidad interna que define un recorrido del flujo que se extiende radialmente hacia el eje, y axialmente hacia una salida, proporcionando un conducto de aire adyacente al mencionado anillo del cuello que está alineado con la salida de la cámara de aire, y dirigiendo el aire de enfriamiento desde la caja de la sección hacia el conducto de aire de forma que el aire de enfriamiento fluya radialmente en la cámara de aire hacia el eje, y después axialmente desde la salida a los conductos de aire para la refrigeración del anillo del cuello.

Breve descripción de los dibujos

45 Estos y otros objetos, características, ventajas y aspectos de la presente invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de las realizaciones preferidas y del mejor modo de realización, de las reivindicaciones adjuntas y de los dibujos anexos, en donde:

La figura 1 es una vista en perspectiva fragmentada de una porción de una maquina de formación de cristalería de secciones individuales y un conjunto de brazo de inversión con un instrumental de anillo del cuello, de acuerdo con una realización preferida en la actualidad de la invención;

5 La figura 2 es una vista en perspectiva fragmentada ampliada que ilustra el conjunto del brazo de inversión de la figura 1 con una parte retirada del instrumental del anillo del cuello;

La figura 3 es una vista en perspectiva fragmentada de una placa superior de la caja de la sección y del conjunto de la cámara de aire de refrigeración del anillo del cuello;

10 La figura 4 es una vista en perspectiva ampliada que ilustra una porción de la cámara de aire de enfriamiento del anillo del cuello, y un conjunto de la válvula de amortiguación que está dividida parcialmente para ilustrar los detalles de la válvula de amortiguación;

La figura 5 es una vista en sección fragmentada de una porción de la cámara de aire de enfriamiento del anillo del cuello que ilustra un recorrido de un flujo de aire a su través; y

La figura 6 es una vista en sección en perspectiva de una porción de la cámara de aire de enfriamiento del anillo del cuello.

15 **Descripción detallada de las realizaciones preferidas**

Con referencia con más detalle a los dibujos, la figura 1 ilustra una porción de una maquina 10 de formación de cristalería de secciones individuales, que incluye un conjunto 12 de enfriamiento del anillo del cuello, de acuerdo con una realización preferida de la invención presente. La maquina 10 de formación de cristalería de secciones individuales incluye una estación de moldeo de moldes en donde se reciben las gotas de cristal en unas cavidades de los moldes y en donde se forman arcos en moldes preliminares soportados por los anillos 16 de los cuellos en los brazos 14 de los anillos de los cuellos. Los brazos 14 de los anillos de los cuellos están soportados por un conjunto del brazo de inversión (no mostrados) y que están accionados 180° alrededor del eje longitudinal, para disponer los moldes de cristal soportados por los anillos del cuello 16 en las cavidades de un molde de soplado final. En el molde de soplado final el molde de cristal es soplado en los artículos de cristalería, tales como los envases de cristal. Los artículos de cristal se liberan de los anillos del cuello 16 y los brazos 14 de los anillos del cuello retornan de vuelta a su posición adyacente de inicio al molde de inicio para un ciclo siguiente. Un brazo de inversión del tipo adecuado para su uso con una maquina de secciones individuales es el expuesto en el documento de la patente de los EE.UU. número 2005/0005647A1. De igual forma, las cajas de las secciones, el molde de inicio y los moldes acabados pueden ser de una construcción generalmente convencional, con las excepciones aquí expuestas.

30 La máquina de formación de cristalería incluye una caja de secciones 22 se muestra en la figura 1. La caja de secciones 20 está cerrada y está preferiblemente presurizada con aire de refrigeración a una presión de aproximadamente 2-3 libras por pulgada cuadrada, a modo de un ejemplo sin limitación. La válvula 24 está dispuesta en forma adyacente a una salida 26 (figura 5) de la placa superior 22 y está adaptada para controlar el flujo del aire de refrigeración a su través. La válvula 24 puede estar controlada por un solenoide localizado en forma remota, y puede accionarse reumáticamente a su posición cerrada y se acciona a su posición de apertura.

Al cerrarse la válvula 24 impide que el aire de enfriamiento pueda circular fuera de la caja de secciones 24 a través de la salida 26, y al abrirse, la válvula permite el flujo del aire de enfriamiento fuera de la salida 26.

40 Se encuentra dispuesto un conjunto de la válvula del flujo de aire de enfriamiento, o conjunto 30 de la válvula de amortiguación, en la zona de aguas abajo de la salida 26 y está construido y dispuesto para controlar la velocidad a la cual fluye el aire de refrigeración. El conjunto 30 de la válvula de amortiguación está soportado sobre una placa de montaje 32 fijada a la placa superior 22, e incluye un collar 34 generalmente cilíndrico y anular fijado a la placa 32 de montaje. Con una carcasa 36 cilíndrica dispuesta dentro del collar 34, y un cuerpo valvular 38 (figuras 4 y 5) dispuesto dentro del armazón 36. El armazón 36 está recibido preferiblemente en forma deslizable dentro del collar 34 para el movimiento axial relativo del armazón 36 con respecto al collar 34 y la placa 22 superior de la caja de secciones. Tal como se muestra mejor en la figura 34, el collar 34 incluye preferiblemente una ranura circunferencial 40 sobre su superficie interior para recibir un anillo "O" o bien otra junta 42 entre el collar 34 y el armazón 36 para conseguir una junta estanca entre los mismos. El armazón 36 está conectado a una abrazadera que se extiende lateralmente o conjunto de tubo 46, el cual a su vez está conectado y siendo movable con la cámara 48 de aire, tal como se expondrá con más detalle.

50 El cuerpo de la válvula 38 está recibido para su rotación dentro del armazón 36 sobre un eje integral y un perno 44, y está soportado axialmente por un anillo de retención 45 en el armazón 36. El cuerpo valvular 38 es preferiblemente un cilindro hueco que tiene una abertura que se extiende circunferencial y axialmente 50 que se forma a través de su pared lateral 52 definiendo una porción del recorrido del flujo del aire de refrigeración desde la caja de secciones a los anillos de los cuellos 16. Una bola de retención 54 puede estar soportada por el cuerpo de la válvula 38 a lo largo con un resorte de compresión 55 que fuerce a la bola de retención 54 en uno o más agujeros o retenciones 56 formados en una superficie interior 57 del conjunto de tubos 46 para retener en forma liberatoria el cuerpo valvular 38, en una de una pluralidad de posiciones. La rotación máxima del cuerpo valvular 38 puede controlarse con un tornillo 60 dispuesto dentro de una ranura 62 que se extiende circunferencialmente en una superficie superior 58 del

cuerpo de la válvula 36, de forma tal que el acoplo del tornillo 60 con los extremos de la ranura 62 pueda limitar la rotación del cuerpo de la válvula 38.

La abertura 50 en el cuerpo de la válvula 38 está alineada de forma selectiva y variable con una abertura 63 (figura 5) en el armazón 36 que está en comunicación con un conducto 64 formado en el conjunto de tubos 46. Preferiblemente, el cuerpo de la válvula 38 puede rotar de forma que la abertura 50 esté completamente fuera de alineación con el conducto 64, impidiendo por tanto o al menos restringiendo substancialmente el flujo de aire en el conducto 63 si así se desea. El cuerpo valvular 38 puede también ser rotado a distintas posiciones según se determine preferiblemente por una configuración de retención para variar y ajustar el área de flujo de la abertura 50 que está alineada con el conducto 64 para variar la velocidad del flujo a través de la válvula 38 y dentro del conducto 64.

El conjunto 46 de tubos se extiende preferiblemente hacia fuera, y puede ser parte de la cámara de aire 43 que es estacionaria y que está soportada sobre un armazón 70 del pistón montado sobre la placa 22 superior de la sección, tal como por una pluralidad de tornillos de maquinaria 72. El armazón 70 del pistón incluye en la realización mostrada, tres cavidades generalmente cilíndricas 74 que definen al menos en parte tres pistones separados 76 adaptados cada uno para recibir un pistón en una maquina de formación de cristalería de secciones individuales del tipo de presión y soplado. Cada pistón 76 tiene un eje que es paralelo con un eje de la estación de moldeo de moldes preliminares. La tapa del pistón cilíndrico 78 puede disponerse sobre el armazón del pistón 70, y que incluye preferiblemente un faldón 50 cilíndrico en general 80 para cada pistón 76, de forma que la tapa 78 pueda definir una parte de los pistones 76. La altura del armazón 36 de la válvula de amortiguación se cambia cuando se cambia la altura del pistón lo cual eleva o desciende la cámara de aire 48 que está fijada a los mismos. Para acomodar tal variación en la altura axial del conjunto de tubos 46, el armazón 36 de la válvula de amortiguación es recibido en forma deslizable dentro del collar 34 con una junta estanca provista por la junta 42 entre los mismos en todas las posiciones del armazón 36 de la válvula de amortiguación.

En su otro extremo, el conducto 63 en el conjunto 46 de tubos está en comunicación con la cámara de aire 48. La cámara de aire 48 incluye preferiblemente un par de placas 82, 84 acopladas conjuntamente con un conducto o cavidad interna 86 definida entre las mismas para permitir el flujo de aire desde el conjunto de tubos 46 y en el interior de la cavidad 86. Al menos una de las placas 82, 84 incluye una pluralidad de agujeros generalmente cilíndricos 88 alineados coaxialmente con las cavidades 74 de los pistones y definiendo en parte los cilindros 76 de los pistones. Tal como se muestra mejor en la figura 2, la placa superior 82 de la cámara de aire 48 incluye preferiblemente una pluralidad de ranuras arqueadas que definen las aberturas de salida 90 adyacentes y separadas radialmente hacia fuera desde los agujeros 88 y en comunicación cada una con la cavidad de aire 86 para permitir a su través el flujo de aire. En consecuencia, las aberturas 90 de salida son adyacentes al eje de sus respectivos cilindros 76 de los pistones.

La placa 92 de desgaste del pistón está dispuesta en la placa superior de la cámara de aire 48 y en su utilización es adyacente a los brazos 14 de los anillos de los cuellos, cuando los brazos 14 del anillo del cuello están en el lado del molde inicial de la maquina 10 de formación de la cristalería de secciones individuales. La placa 92 de desgaste del pistón puede estar conectada estacionariamente a la cámara de aire 48 mediante una pluralidad de tornillos de maquinaria 94. La placa 92 de desgaste del pistón incluye preferiblemente una pluralidad de aberturas 96, con cada abertura 96 alineada coaxialmente con cada cavidad 74 de los pistones, y definiendo en parte un cilindro del pistón 76. Se proporciona un conjunto de aberturas 98 orientadas axialmente en la placa 92 de desgaste del pistón en forma separada y radial hacia fuera desde cada abertura 96 y circunferencialmente separadas entre si con cada abertura 98, en alineación con cada una de las respectivas aberturas 90 en la cámara de aire 48, para permitir la circulación del flujo de aire desde la cámara de aire 48 a través de las aberturas 98 de la placa de aberturas del pistón.

Tal como se muestra mejor en la figura 2, los brazos 14 de los anillos de los cuellos son preferiblemente imágenes especulares de cada uno, incluyendo una pluralidad de hendiduras 100 en forma de arcos que con respecto a cuando los brazos se cierran conjuntamente, definiendo una pluralidad de aberturas circulares que están alineadas preferiblemente en forma coaxial con los cilindros de los pistones 76. La pluralidad de conjuntos de anillos de cuellos 16 están soportados por los brazos con cada conjunto de instrumental incluyendo dos mitades 102 de los anillos del cuello. Una mitad 102 del anillo del cuello de cada conjunto está soportada por un brazo 14 independiente de los brazos 14 del anillo del cuello, de forma que cuando los brazos 14 del anillo del cuello se recojan conjuntamente, los anillos del cuello 16 puedan desplazarse a una posición cerrada con las mitades 102 de cada conjunto de los anillos del cuello 16 que se estén cerrando conjuntamente. Los brazos 14 del anillo del cuello son también movibles entre si para separar las mitades 102 de los anillos del cuello 16, y para liberar los anillos del cuello 16 a partir de un acabado de un artículo de cristalería moldeada.

Tal como se muestra mejor en la figura 2, cada brazo del cuello 14 incluye un canal 104 arqueado que se extiende hacia dentro radialmente, en donde una porción de los anillos 16 del cuello se reciben para facilitar el montaje y la localización de los anillos del cuello 16 sobre los brazos 14 del anillo del cuello. El canal 104 define en parte, los rebordes superior e inferior 106, 108 respectivamente, a través de los cuales se extienden una pluralidad de aberturas alineadas o conductos 110 que se extienden con cada conducto 110 abriéndose dentro del canal 104 y separándose circunferencialmente de los conductos adyacentes 110. Adicionalmente, cada conducto 110 está alineado preferiblemente con un conducto 98 en la placa 92 de desgaste del pistón para recibir el aire que pasa por

la placa 92 de desgaste del pistón y a través de un espacio libre entre la placa 92 de desgaste del pistón y los brazos 14 del anillo del cuello, cuando los brazos 14 del anillo del cuello estén dispuestos sobre la placa 92 de desgaste del pistón.

5 Cada mitad 102 de cada conjunto de los anillos 16 del cuello incluyen una brida 112 que se extiende hacia fuera radialmente, dispuesta en la hendidura 104 de un brazo 14 del anillo del cuello. Las ranuras 114 que se extienden axialmente 114 formadas en la brida 112 definen una parte de una pluralidad de conductos de aire 115, que permiten el flujo de aire entre el brazo 14 del anillo del cuello y los anillos 16 del cuello 16. Los anillos del cuello 16 incluyen también preferiblemente una pluralidad de ranuras 116 o cavidades que se extienden por encima de los brazos del anillo del cuello 14, que definen también una parte del conducto de aire y través del cual pasa el aire a través de los brazos 14 del anillo del cuello, con la descarga en la atmósfera. Las ranuras superiores 116 o cavidades forman preferiblemente un ángulo de tipo cónico radial hacia fuera, para dirigir el flujo de aire alejándose de la terminación de los envases o moldes preliminares soportados por los anillos del cuello 16, para prevenir el enfriamiento prematuro de los moldes preliminares o envases. Por el contrario, los brazos 14 del anillo del cuello o los anillos del cuello 16 pueden ser de una construcción sustancialmente convencional, incluyendo un conducto central alineado coaxialmente con los cilindros de los pistones cuando el instrumental del anillo del cuello esté en posición para formar y sostener el acabado de los artículos de la cristalería.

10 En consecuencia, tal como se muestra mejor en las figuras 5 y 6, el aire de enfriamiento circula desde la caja 20 de la sección presurizada, hacia arriba o axialmente por la válvula 24 de control del flujo, axialmente dentro y radialmente fuera de la válvula 30 de amortiguación hacia el eje, radialmente dentro y axialmente fuera del conducto 64 en el conjunto 46 de tubos, axialmente dentro, radialmente dentro y hacia el eje de los cilindros de los pistones, y axialmente fuera de la cámara de aire 48, y axialmente dentro y a través de la placa 92 de desgaste del pistón, y dentro de los brazos 14 del anillo del cuello. En los brazos 14 del anillo del cuello, el aire de enfriamiento pasa axialmente a través de los conductos 110 en los brazos 14 del anillo del cuello y las ranuras 114, 116 en los anillos 16 del cuello para enfriar los mismos en su utilización. Deseablemente, el recorrido del flujo de aire de enfriamiento desde la caja 20 de las secciones a los brazos 14 del anillo del cuello 16 se separan del sistema de enfriamiento utilizado para enfriar los moldes preliminares o bien otros componentes de la maquina 10 de formación de la cristalería de secciones individuales. En consecuencia, los anillos 16 del cuello y los brazos 14 del anillo del cuello pueden enfriarse según se desee sin tener en cuenta el enfriamiento de otros componentes de la maquina de formación 10 de cristalería de secciones individuales.

25 Aunque ciertas realizaciones preferidas, y construcciones y configuraciones del sistema de enfriamiento del anillo del cuello, se han mostrado y descrito aquí, el técnico especialista ordinario en esta técnica comprenderá fácilmente que pueden realizarse modificaciones y sustituciones sin desviarse de la invención, según lo definido por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un dispositivo para dirigir el aire de enfriamiento sobre un anillo del cuello (16) en una máquina (10) de moldeado de cristalería, que incluye al menos una estación de moldeado de cristalería que tiene al menos un cilindro de pistón (76) con un eje, al menos un brazo (14) del anillo del cuello, alineado selectivamente con la estación de moldeado de moldes preliminares, y al menos un anillo del cuello (16) soportado por un brazo del anillo del cuello y móvil dentro de una posición de formación en la mencionada estación de moldeado coaxialmente con el mencionado eje, incluyendo el mencionado dispositivo:
- 10 al menos una cámara de aire (48) dispuesta estacionariamente en la mencionada estación de moldeado, en donde la mencionada cámara de aire tiene una cavidad interna (86) para recibir el aire de enfriamiento lateralmente hacia dentro y hacia el mencionado eje y teniendo al menos una abertura de salida (90) adyacente al mencionado eje,
- 15 caracterizado porque tiene
- una placa (92) de desgaste del pistón que se solapa al menos una porción de la mencionada cámara de aire, y teniendo un conjunto de aberturas orientadas (98) para recibir el aire dirigido desde la mencionada cámara de aire,
- 20 una pluralidad de aberturas (110) en el mencionado brazo del anillo del cuello para recibir aire desde las mencionadas aberturas en la mencionada placa de desgaste del pistón a través de un espacio libre entre el mencionado brazo del anillo del cuello y la mencionada placa de desgaste del pistón cuando el mencionado brazo del anillo del cuello se solapa en la mencionada placa de desgaste del pistón, y
- 25 una pluralidad de conductos de aire (115, 116) en el mencionado anillo del cuello para recibir el aire de las aberturas 2 del brazo del anillo del cuello.
2. El dispositivo expuesto en la reivindicación 1, en donde la mencionada estación de moldeado de los moldes está montado sobre una caja (20) de secciones huecas que está internamente presurizada con aire de enfriamiento, y que incluye además un conducto de aire desde dentro de la mencionada caja de secciones y en comunicación con la mencionada cavidad interna de la cámara de aire.
3. El dispositivo expuesto en la reivindicación 2 en donde el mencionado conducto de aire incluye una válvula de control (24) que es operable selectivamente para el suministro de aire de refrigeración a la mencionada cámara de aire cuando el mencionado brazo del anillo del cuello se solape en la mencionada placa de desgaste del pistón.
- 30 4. El dispositivo expuesto en la reivindicación 3, en donde el mencionado conducto de aire incluye una válvula de amortiguación (30) para el ajuste por parte del operador del flujo de aire a la mencionada cámara cuando esté abierta la mencionada válvula de control.
5. El dispositivo expuesto en la reivindicación 4, en donde la mencionada válvula de amortiguación está rodeada por un armazón cilíndrico (36) que es ajustable y está montada herméticamente sobre la mencionada caja de la sección.
- 35 6. El dispositivo expuesto en la reivindicación 5, en donde el mencionado armazón (36) está recibido para el movimiento relativo axial hacia la caja de las secciones.
7. El dispositivo expuesto en una de las reivindicaciones 4 a 6, en donde la válvula (30) de amortiguación mencionada incluye un mecanismo de retén (54, 55, 56) que permite que la válvula de amortiguación pueda mantenerse en forma liberable en una pluralidad de posiciones correspondientes a una pluralidad de velocidades de flujo del aire a través de la válvula de amortiguación.
- 40 8. El dispositivo expuesto en una de las reivindicaciones 4 a 7, incluyendo una abrazadera (46) la cual soporta la válvula de amortiguación (30), y que incluye un conducto (64) de comunicación en un extremo con la válvula de amortiguación para recibir el aire que circula fuera de la válvula de amortiguación y su otro extremo con la cámara de aire para dirigir el aire de la válvula de amortiguación a la cámara de aire.
- 45 9. El dispositivo expuesto en la reivindicación 8, en donde el mencionado conducto (64) en la abrazadera (46) incluye una porción orientada generalmente en forma radial hacia dentro hacia la cámara de aire y una porción que se extiende axialmente hacia la cámara de aire.
10. El dispositivo expuesto en una de las reivindicaciones anteriores, en donde los mencionados conductos de aire (115, 116) en el mencionado anillo del cuello incluye una porción (116) construida para dirigir el aire radialmente hacia fuera.
- 50 11. El dispositivo expuesto en la reivindicación 10 en donde la mencionada porción (116) de los mencionados conductos de aire en el mencionado anillo del cuello se extiende axialmente en el mencionado anillo del cuello y siendo cónico radialmente hacia fuera.
- 55 12. El dispositivo expuesto en una de las reivindicaciones precedentes, en donde el anillo del cuello (16) incluye una porción (114) recibida en el brazo (14) del anillo del cuello y una porción que se extiende fuera del brazo del anillo

del cuello, y el mencionado conducto de aire que se forma al menos en parte en cada una de las mencionadas porciones del anillo del cuello.

5 13. El dispositivo expuesto en la reivindicación 2, el cual incluye también una válvula de amortiguación (30) adaptada para controlar el flujo del aire de refrigeración desde la mencionada caja de las secciones (20) a la mencionada cámara de aire (48).

14. El dispositivo expuesto en la reivindicación 13, en donde la mencionada válvula de amortiguación (30) incluye una salida y siendo ajustable para variar el área de flujo de la salida.

15. El dispositivo expuesto en la reivindicación 13 ó 14 en donde la válvula de amortiguación (30) está soportada por la cámara de aire (48) y siendo ajustable axialmente con respecto a la caja de secciones (20).

10 16. Un método de enfriamiento de un anillo del cuello (16) soportado por un brazo (14) del anillo del cuello en una máquina (10) de formación de cristalería, que incluye una caja de secciones (20) que proporciona un suministro de aire de refrigeración y un cilindro (76) de pistón que tiene un eje, incluyendo las etapas de:

15 proporcionar una cámara de aire (48) que tiene una cavidad interna (86) que define un recorrido del flujo que se extiende radialmente hacia el mencionado eje y axialmente hacia una salida, proporcionando un conducto de aire (115, 116) adyacente al mencionado anillo del cuello, en donde el conducto de aire está alineado con la salida de la cámara de aire, y

dirigir el aire de enfriamiento desde la mencionada caja de secciones (20) al mencionado conducto de aire, de forma que el mencionado aire de refrigeración fluya radialmente en la mencionada cámara de aire (48) hacia el mencionado eje y axialmente a la mencionada salida, y

20 caracterizado porque

25 el mencionado aire de refrigeración está dirigido axialmente desde la salida mencionada a través de un conjunto de aberturas orientadas axialmente (98) en una placa (92) de desgaste del pistón (92) hacia el mencionado conducto de aire para enfriar el anillo del cuello, en donde el mencionado conducto de aire (115, 116) está definido al menos en parte en el mencionado brazo (14) del anillo del cuello (14) de forma que la mencionada etapa de dirigir el aire de enfriamiento proporcione también aire de refrigeración.

17. El método de la reivindicación 16, la cual incluye también la etapa de proporcionar una válvula de amortiguación (30) entre la cada de secciones y la cámara de aire, en donde la mencionada válvula de amortiguación incluye una salida ajustable para controlar la velocidad del flujo del aire de enfriamiento hacia la cámara de aire.

30 18. El método de la reivindicación 16 ó 17 en donde la mencionada cámara de aire (48) es ajustable soportada sobre la mencionada caja de secciones (20), y que incluye también la etapa de ajustar la posición de la cámara de aire con respecto a la caja de secciones.

19. El método de la reivindicación 18, la cual incluye también el suministro de una junta hermética en el recorrido del flujo entre la cámara de aire y la caja de secciones que mantiene una junta estanca a los fluidos del recorrido del flujo entre la caja de secciones y la cámara de aire en todas las posiciones de la cámara de aire.

35

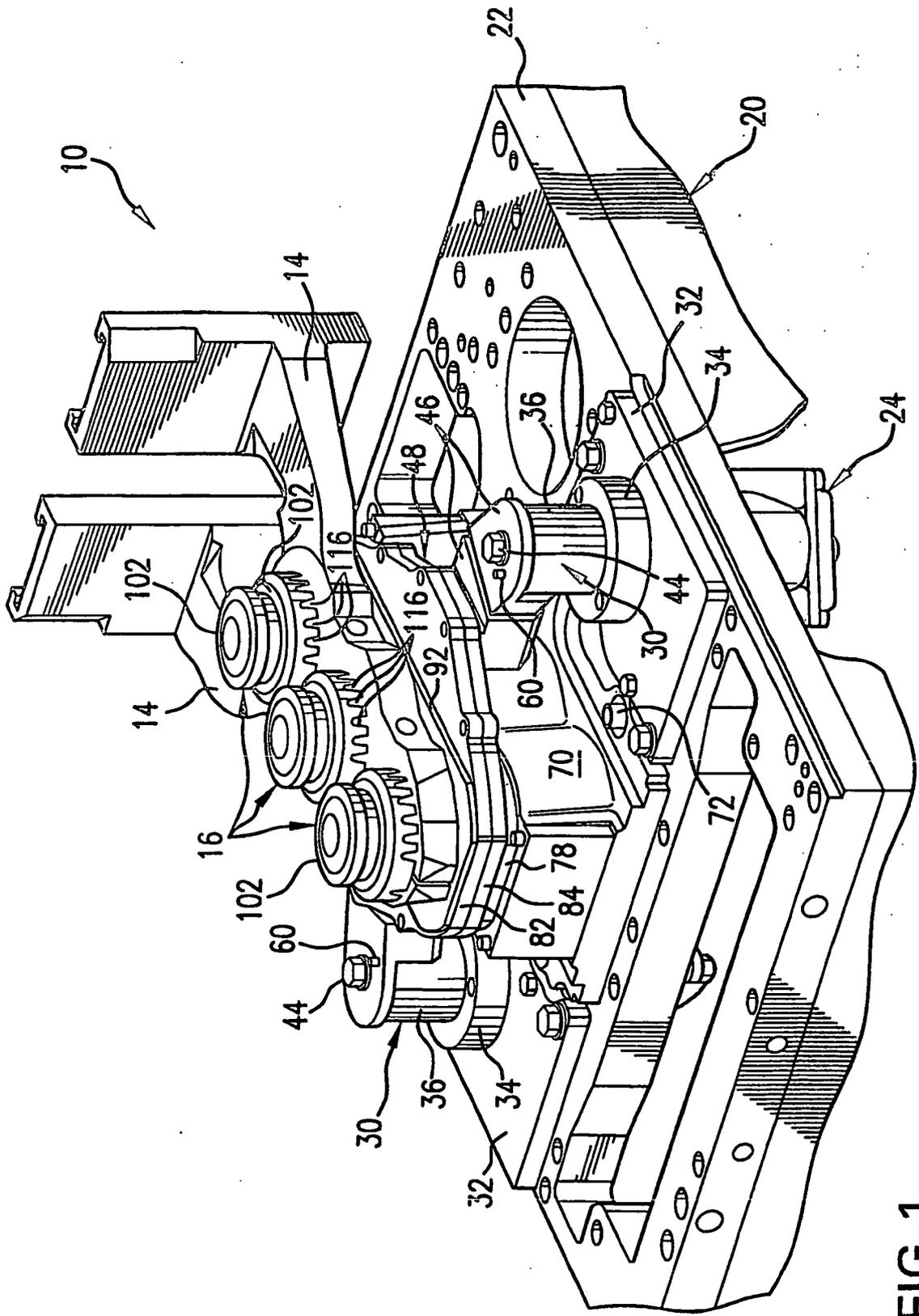
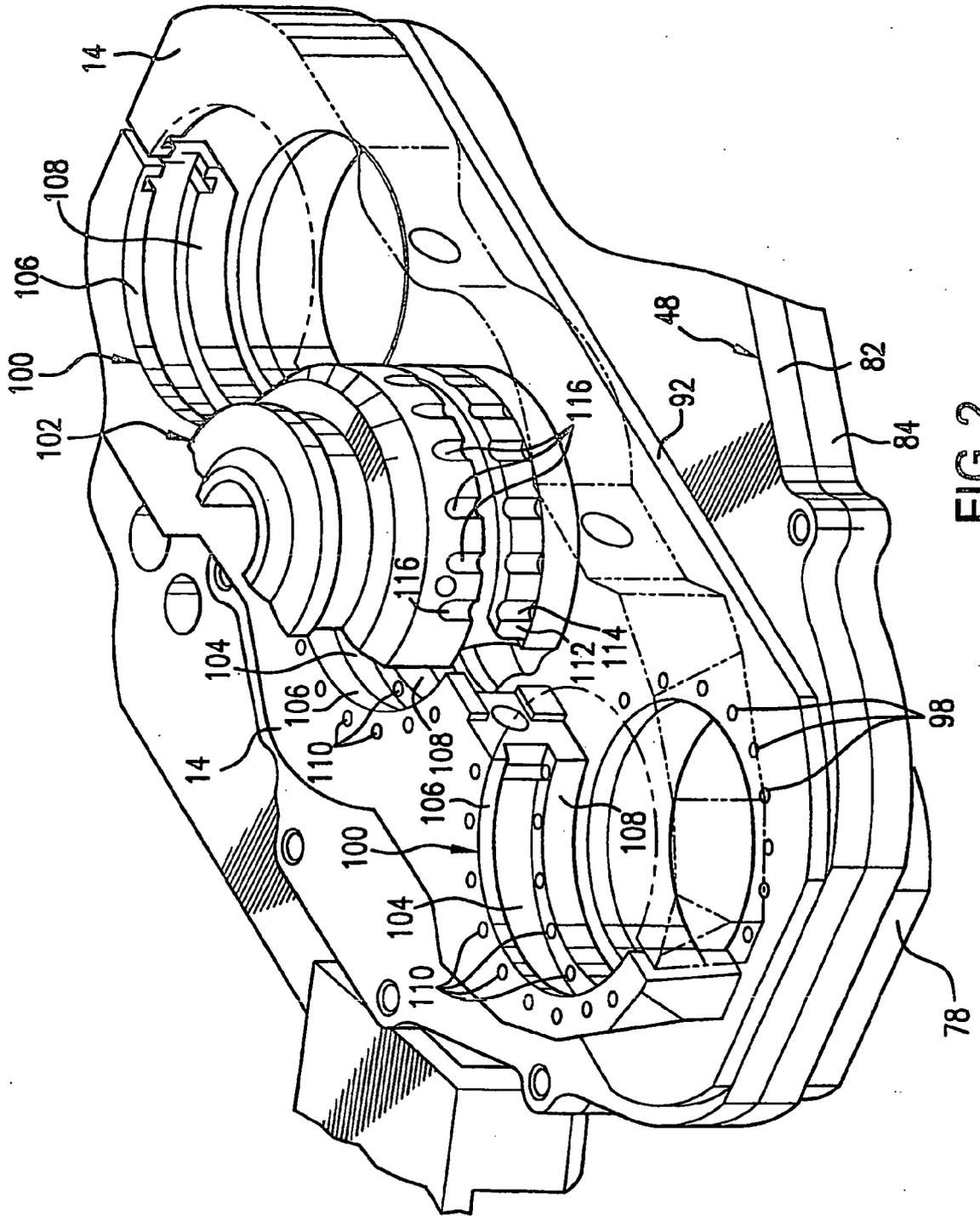


FIG.1



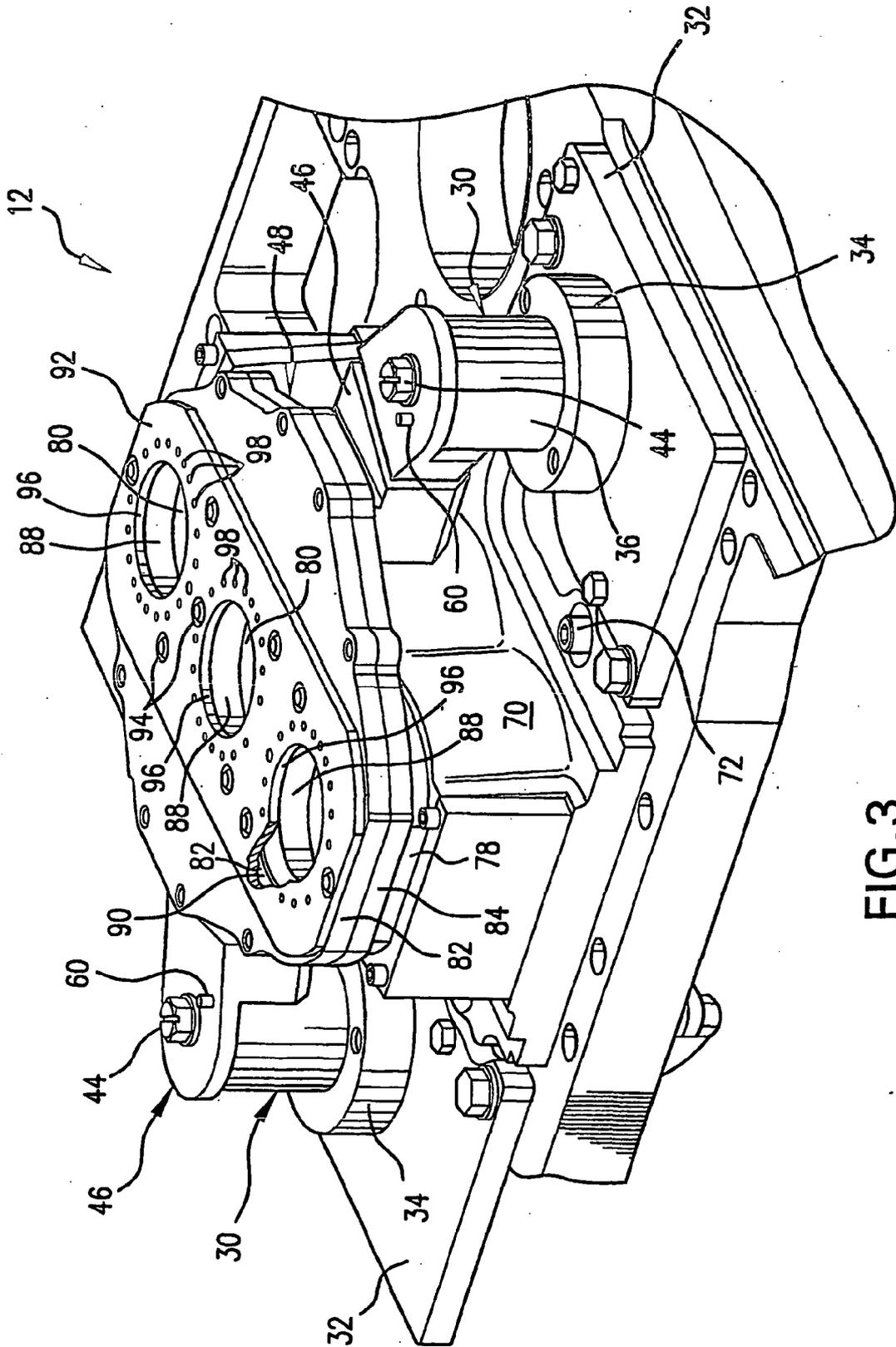


FIG.3

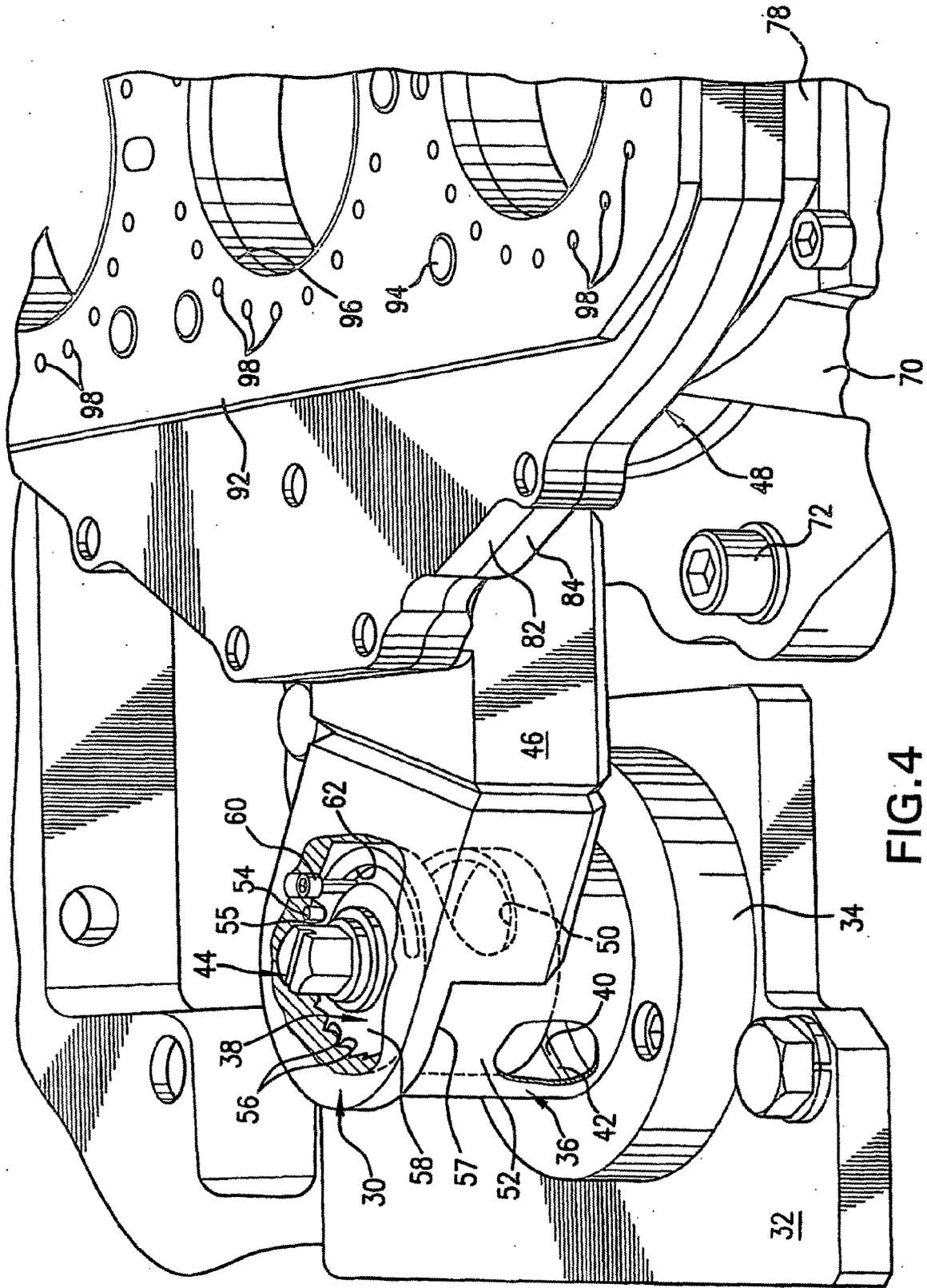


FIG. 4

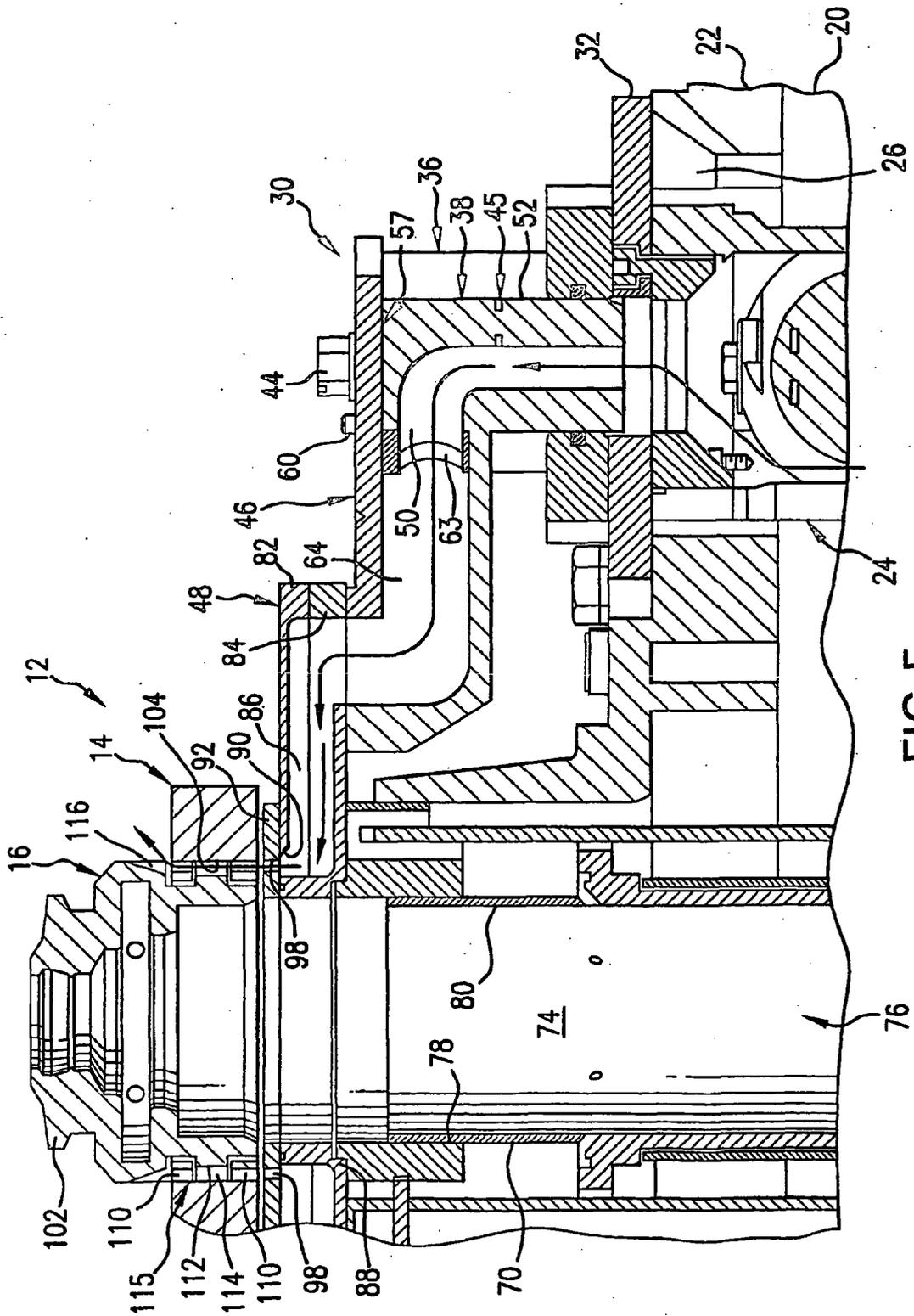


FIG. 5

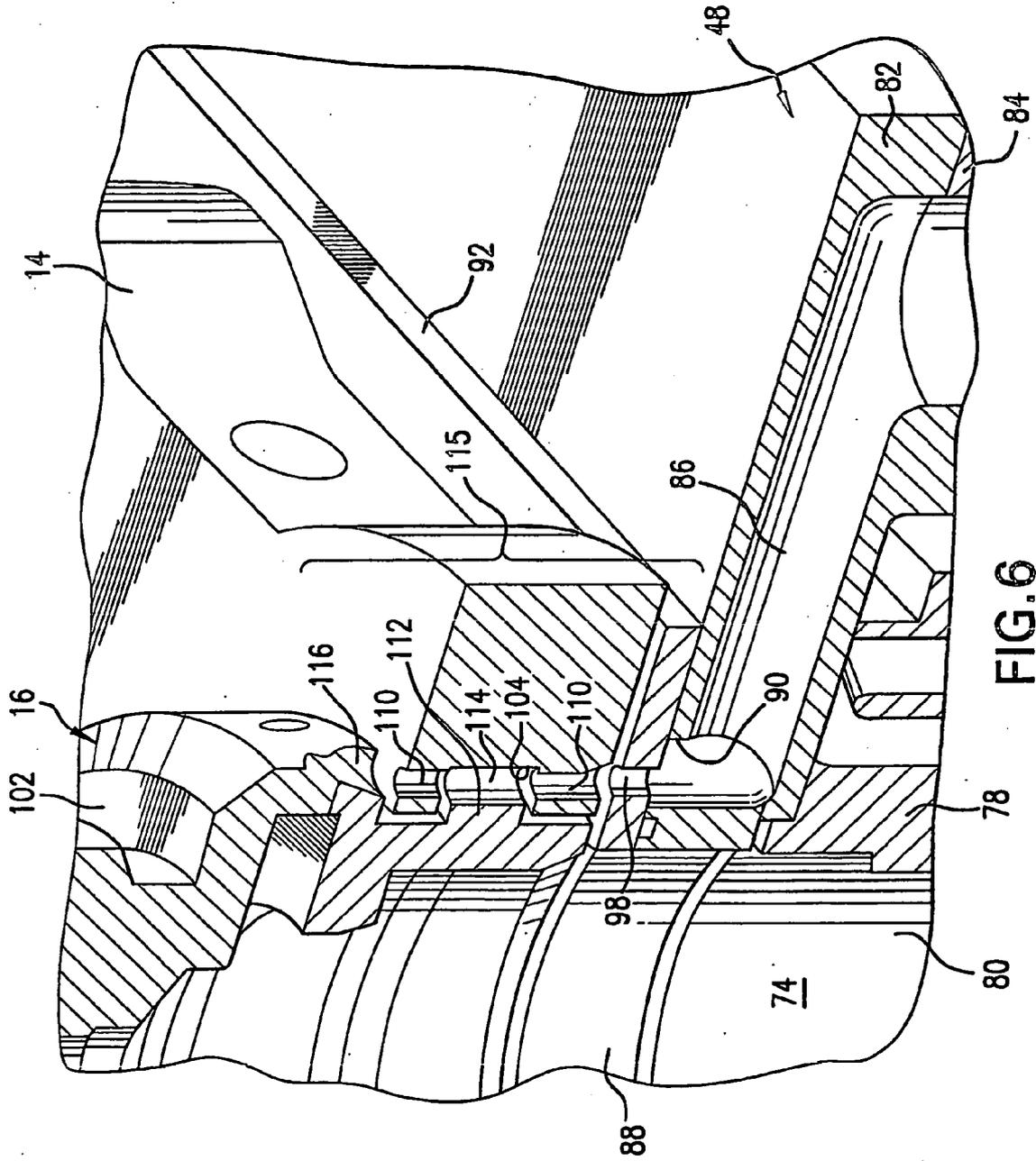


FIG. 6