

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 369 625**

51 Int. Cl.:
F16L 37/092 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **05809604 .1**
96 Fecha de presentación: **11.10.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1807648**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.07.2007**

54 Título: **ANILLO DE BLOQUEO SEGMENTADO, ENSAMBLAJE Y PROCEDIMIENTO DE MONTAJE CORRESPONDIENTES.**

30 Prioridad:
22.10.2004 FR 0411304

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
02.12.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
02.12.2011

73 Titular/es:
**SAINT-GOBAIN PAM
91, AVENUE DE LA LIBÉRATION
54000 NANCY, FR**

72 Inventor/es:
**SCHMUCK, Jean-François;
FORFERT, Michel;
PERCEBOIS, Alain y
GENELOT, Pierre**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 369 625 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

Anillo de bloqueo segmentado, ensamblaje y procedimiento de montaje correspondientes

5 La presente invención se refiere a un anillo de bloqueo adaptado para bloquear una unión entre dos elementos tubulares, del tipo que se extiende alrededor de un eje central y que comprende, al menos, dos segmentos rígidos, teniendo cada uno una parte principal y dos extremos circunferenciales, teniendo cada segmento una forma que se ensancha desde un lado axial fino hacia un lado axial grueso.

Particularmente se aplica al ensamblaje bloqueado de tubos de hierro fundido que tienen un diámetro nominal superior a 500 mm.

10 Por el documento US-4.685.708 se conoce un anillo de bloqueo de este tipo. Este anillo se mantiene sobre un extremo de ajuste por medio de una grapa que se introduce entre los extremos de dos segmentos adyacentes. La manipulación de este anillo es complicada y, debido a esto, el montaje es costoso.

Otro tipo de anillo de bloqueo que se conoce del documento EP-A-690-257. Este documento describe un anillo de bloqueo hendido provisto, en su parte dirigida hacia la entrada del extremo de ajuste, de una escotadura escalonada realizada alrededor de todo el anillo.

15 Para facilitar el montaje, este documento prevé un anillo de sujeción, que se extiende en la escotadura escalonada antes y durante montaje del extremo liso.

El anillo de bloqueo de este documento sólo comprende un segmento y no está adaptado para una unión de tubos de gran diámetro.

20 La invención tiene por objeto solventar los inconvenientes citados y proponer un anillo de bloqueo que permita una manipulación sencilla, facilite la introducción del extremo liso en el extremo de ajuste y que, al final, garantice un bloqueo eficaz de la unión entre el extremo liso y el extremo de ajuste, particularmente cuando los tubos presentan grandes diámetros.

25 Dicho efecto, la invención tiene por objeto un anillo de bloqueo del tipo antes citado, caracterizado porque al menos uno de los segmentos comprende, al menos una escotadura de recepción para un elemento de sujeción y porque la escotadura de recepción esta axialmente abierta en el lado fino y porque la escotadura de recepción se extiende exclusivamente a través de la parte principal y porque la escotadura de recepción está limitada circunferencialmente por los dos lados.

De acuerdo con modos particulares de realización de la invención, el anillo de bloqueo comprende una o más de las siguientes características.

- 30 - la escotadura de recepción está radialmente abierta hacia el interior del eje central;
- la escotadura de recepción se extiende a lo largo de toda la longitud axial del segmento de forma que está axialmente abierta en los dos lados;
 - la escotadura de recepción está centrada circunferencialmente con respecto a los dos extremos del segmento, particularmente cuando este segmento comprende una sola escotadura;
 - 35 - el anillo comprende elementos de conexión elásticos, conectando cada uno los dos extremos de dos segmentos adyacentes;
 - cada segmento que está conectado a otro segmento por un elemento de conexión comprende compartimentos para los elementos de conexión, estando estos compartimentos abiertos circunferencialmente y radialmente hacia el interior; y
 - 40 - el anillo comprende, en el lado fino, un bisel interno radialmente que se ensancha axialmente hacia el exterior.

La invención tiene por objeto adicionalmente un ensamblaje tubular, del tipo que comprende:

- un extremo de ajuste provisto de una garganta de compartimento de un anillo de bloqueo, y
- un anillo de bloqueo adaptado para bloquear un extremo liso en el extremo de ajuste,

45 caracterizado porque el anillo de bloqueo es un anillo tal como se ha definido anteriormente, y porque el ensamblaje comprende al menos un elemento de sujeción de un segmento sobre el extremo de ajuste al encuentro de un desplazamiento radialmente hacia el interior, estando el elemento de sujeción enganchado al extremo de ajuste y extendiéndose a través de la escotadura de recepción.

De acuerdo con modos particulares de realización, el ensamblaje tubular comprende una o más de las siguientes características:

- 50 - el elemento de sujeción comprende una ramificación que se extiende por la escotadura de recepción a lo largo de toda su la longitud axial; y

- el ensamblaje comprende adicionalmente un extremo liso insertado en el extremo de ajuste, efectuándose el bloqueo del extremo liso en el extremo de ajuste por medio del anillo de bloqueo.

Finalmente, la invención tiene por objeto un procedimiento de montaje de un ensamblaje, tal como se ha descrito anteriormente, caracterizado por las siguientes etapas sucesivas:

- 5 a) introducir el anillo de bloqueo en la garganta del extremo de ajuste y pre-expandir el anillo por medio de elementos de sujeción;
- b) insertar el extremo liso en el extremo de ajuste y separar radialmente el anillo de bloqueo según pasa a su través el extremo liso;
- 10 c) retirar el elemento o los elementos de sujeción haciendo que el anillo de bloqueo se tense de nuevo alrededor del extremo liso;
- d) continuar insertando el extremo liso, cuando este comprende un burlete de bloqueo, hasta que este burlete de bloqueo haya pasado el anillo de bloqueo; y
- e) hacer retroceder el extremo liso hasta llevarlo a la posición de bloqueo, posición en la cual el anillo se aplica contra una superficie de bloqueo del extremo de ajuste.

15 La invención se comprenderá mejor a partir de la lectura de la siguiente descripción, proporcionada únicamente como ejemplo y realizada en relación con los dibujos adjuntos en los que:

- las figuras 1 a 5 son vistas en sección meridiana parcial de un ensamblaje tubular de acuerdo con la invención, durante diferentes etapas de montaje;
- la figura 6 es una vista en perspectiva de una cuña de sujeción de acuerdo con la invención;
- 20 - la figura 7 es una vista en perspectiva de dos segmentos de un anillo de bloqueo de acuerdo con la invención; y
- la figura 8 es una vista en perspectiva de un segmento de un anillo de bloqueo de acuerdo con una variante de la invención.

25 En las figuras 1 a 5 se representa un ensamblaje tubular de acuerdo con la invención, indicado por la referencia general 2.

El ensamblaje tubular 2 se extiende siguiendo un eje central X-X. En lo sucesivo en el presente documento, las expresiones «radialmente», «circunferencialmente», «axialmente» se utilizarán con respecto a este eje X-X.

30 Como se ilustra en la Figura 2, el ensamblaje 2 comprende un extremo liso 4 o extremo macho, unido a un primer tubo 6, un extremo de ajuste 8 o extremo hembra, unido a un segundo tubo 10, un refuerzo de estanqueidad 12 de material elástico, un anillo de bloqueo 14 así como una pluralidad de cuñas de sujeción 16.

El extremo liso 4 comprende una pared cilíndrica 20 provista en su extremo de un bisel exterior 22 así como de un burlete de bloqueo 24 realizado preferentemente en forma de un cordón de soldadura periférica exterior.

35 El extremo de ajuste 8 comprende un collarín de entrada 26 que delimita una abertura 30 de introducción de un extremo liso 4, después sucesivamente, yendo de atrás hacia adelante del collarín de entrada 26 hacia el fondo del extremo, una garganta de compartimento 32 del anillo de bloqueo 14, un saliente interior 34 que limita axialmente esta garganta 32, una cámara 36 de recepción del refuerzo de estanqueidad 12, una nervadura 38 que limita axialmente esta cámara 36 y una cavidad 40 de recepción del extremo liso.

40 La garganta de compartimento 32 comprende una superficie de bloqueo 42, sensiblemente troncocónica, que se estrecha hacia la entrada del extremo, así como una superficie anular de fondo 46, aproximadamente radial, que se empalma con la superficie de bloqueo 42 por una redondez 44.

El saliente interior 34 posee una escotadura de recepción 48 que está abierta radialmente hacia el interior y axialmente hacia la entrada del extremo, y que está adaptada para recibir el burlete de bloqueo 24 durante la colocación del extremo liso 4 en el extremo de ajuste 8.

45 La cámara de recepción 36, la nervadura 38, la cavidad de recepción 40 así como el refuerzo de estanqueidad 12 son elementos conocidos y no se describirán con detalle a continuación.

El anillo de bloqueo 14 comprende una pluralidad de segmentos rígidos 50, por ejemplo metálicos, en los que dos se representan en la figura 7. Estos segmentos están conectados entre sí por elementos de conexión 52 flexibles, para formar un anillo continuo elásticamente deformable.

50 El anillo 14 comprende un lado axial radialmente fino 54 y un lado axial radialmente grueso 56, estando el lado fino 54 vuelto hacia la entrada del extremo cuando estado montado (ver Figura 2).

Cada segmento 50 comprende una parte principal 58 así como dos extremos circunferenciales 60.

Por otro lado, cada segmento 50 comprende interiormente un sola escotadura de recepción 62 destinado para cooperar con una cuña de sujeción 16.

ES 2 369 625 T3

Cada escotadura de recepción 62 está axialmente abierto por el lado fino 54 y por el lado grueso 56, de tal manera que la escotadura 62 se extiende a lo largo de toda la longitud axial del segmento 50. Por otro lado, las escotaduras 62 están radialmente abiertas hacia el interior.

- 5 Cada segmento 50 comprende adicionalmente una superficie radialmente exterior 68 sensiblemente en forma de segmento troncocónico que se estrecha hacia el lado fino 54, de manera que, desde el lado fino 54, un bisel interior 70 se ensancha axialmente hacia el exterior.

Una muesca de recepción 72 atraviesa radialmente cada uno de los extremos circunferenciales 60 de cada segmento 50 y está circunferencialmente abierta hacia el extremo respectivo 60 del segmento adyacente.

- 10 El elemento de conexión 52 está fabricado de un material elástico, por ejemplo caucho, y comprende dos cabezas axialmente ensanchadas 76 unidas por un pasador delgado 78. Cada una de las cabezas ensanchadas 76 se extienden, por complementariedad de forma, sobre una muesca de recepción 72 de dos segmentos 50 adyacentes, uniendo cada elemento 52 de esta manera dos segmentos 50 adyacentes.

La escotadura de recepción 62 está preferentemente centrada circunferencialmente con respecto a los dos extremos 60 del segmento.

- 15 Como se observa en la Figura 6, la cuña de sujeción 16 tiene una forma sensiblemente en C que comprende una ramificación interior 80, lineal, un cuerpo 82 y una ramificación exterior 84, curva. Cada cuña de sujeción 16 comprende adicionalmente una empuñadura 86, fijada al cuerpo 82 y provista de un orificio 88. Las cuñas 16 están fabricadas de un material rígido preferentemente metálico.

- 20 Como se ilustra en la Figura 2, las cuñas de sujeción 16 están fijadas sobre el collarín de entrada 26 del extremo y están adaptadas para mantener el anillo de bloqueo 14 en una posición de pre-expandida en la que su diámetro interior es suficientemente grande para no impedir la introducción del extremo liso 4.

La ramificación interior 80 tiene una longitud axial suficiente para que se extienda a lo largo de toda la longitud axial de la escotadura 62.

El montaje del ensamblaje de acuerdo con la invención se efectúa de la siguiente manera.

- 25 Inicialmente, tal como se representa en la figura 1, el anillo de bloqueo 14 se encuentra en la garganta 32. El anillo 14 está sujeto por las cuñas 16 y no puede desplazarse radialmente hacia el interior, las cuñas se apoyan por otro lado por su ramificación curva 84 sobre la superficie exterior del collarín de entrada del extremo y por su cuerpo 82 contra la cara frontal de este collarín. En esta configuración, las cuñas 16 pre-expanden el anillo de bloqueo 14 por tensión previa de elementos de conexión 52 elásticos, y garantizando así una colocación óptima del anillo 14 en la garganta 32 dada la inserción de extremo liso 4. Las cuñas 16 también permiten sujetar el anillo 14 en su lugar en la garganta 32 impidiendo particularmente que éste se hunda, lo que por consiguiente impediría la inserción del extremo liso 4.

A continuación, el extremo liso 4 puede introducirse en la abertura 30 (ver figura 2).

- 35 Después de la introducción, el bisel 22 del extremo liso 4 se aplica contra el bisel 70 de los segmentos 50, separando así el anillo de bloqueo 14 radialmente empujando éste axialmente hacia adelante contra la superficie del fondo 46 de la garganta 32, como se representa en la figura 3. La ramificación interior 80 de cada cuña es suficientemente larga para extenderse al menos parcialmente en la escotadura 62 en esta configuración.

A continuación, las cuñas 16 se retiran axialmente del extremo de ajuste 8 y los segmentos 50 se aplican entonces elásticamente contra la pared cilíndrica 20 del extremo liso 4 bajo el esfuerzo de elementos de conexión 52 flexibles.

- 40 Ventajosamente, los orificios 88 de las empuñaduras 86 pueden recibir un cable circunferencial no representado que conecta al menos dos empuñaduras 86 y que permiten arrancar las cuñas 16 de estas empuñaduras 86 de una sola operación, en lugar de retirarlas por separado.

Después el hundimiento del extremo liso 4 se continua hasta que este burlete de bloqueo 24 se aplique contra el bisel 70 y separe radialmente los segmentos 50 (ver figura 4).

- 45 Cuando el burlete de bloqueo 24 se encuentre en la escotadura 48 del saliente interior 34, los segmentos 50 se afianzan radialmente bajo el esfuerzo de elementos de conexión 52 y el anillo de bloqueo se posiciona por tanto por detrás de burlete de bloqueo 24.

- 50 Finalmente, el extremo liso 4 se mueve ligeramente hacia atrás, lo que desplaza el anillo de bloqueo 14 axialmente hasta alcanzar la posición de bloqueo representada en la figura 5. En esta posición, el burlete de bloqueo 24 se apoya contra el anillo de bloqueo 14 en la superficie troncocónica 68 del anillo 14 se aplica contra la superficie de bloqueo 42 de la garganta 32, impidiendo de esta manera que el extremo liso 4 se separe del extremo de ajuste 8.

En la figura 8 se representa una variante de un segmento 50.

ES 2 369 625 T3

A continuación, se expondrán únicamente las diferencias con respecto a los segmentos 50 anteriormente descritos. Los elementos análogos llevan las mismas referencias.

5 Este segmento 50 comprende, sobre una superficie radialmente interior 90, insertos de bloqueo 92, fabricados de un material duro, tal como un metal templado o cerámica. Estos insertos 92 comprenden dientes 94 que sobresalen radialmente de la superficie 90 y que están adaptados para aplicarse contra la superficie exterior de la pared 20 del extremo liso 4.

Un anillo de bloqueo 14 que está provisto de dicho segmento 50 está ventajosamente adaptado para bloquear un extremo liso 4 que está desprovisto de un burlete de bloqueo 24.

10 Otra ventaja es que en la superficie interior 90 sirve para limitar la penetración de dientes 94 en el extremo liso 4 y ofrece una gran superficie de soporte con respecto a los insertos conocidos.

Los insertos 92 pueden estar fijados al resto del segmento 50 por adhesión, atornillado o cualquier otro medio en los compartimentos previstos para ello.. En una variante, los dientes 90 son parte integral con el resto del segmento 50.

15 El montaje de este anillo se efectúa entonces de la siguiente manera: el anillo primero se pre-expande gracias a las cuñas 16 y después se separa por el paso del extremo liso 4, esto por estiramiento de los elementos elásticos, después se coloca sobre el extremo liso cuando las cuñas se retiran.

El anillo de bloqueo de acuerdo con la invención está particularmente adaptado al bloqueo de conductos de gran diámetro, por ejemplo conductos que tienen un diámetro nominal superior 500 mm. Un anillo para un conducto que tenga un diámetro nominal de 1200 mm comprende, por ejemplo, diez segmentos 50.

20 El bisel 70 del anillo segmentado 14, dispuesto sobre su parte orientada hacia la entrada del extremo, facilita el paso del extremo liso 4 y la separación del anillo.

Las escotaduras 62 permiten ventajosamente alojar las cuñas 16 bajo el anillo. Adicionalmente, estas escotaduras 62 permiten tener cuñas de ramificación lineal, reutilizables de un montaje a otro.

REIVINDICACIONES

1. Ensamblaje tubular, del tipo que comprende:

- un extremo de ajuste (8) que dispone de una garganta (32) para acomodar un anillo de bloqueo (14), y
- un anillo de bloqueo (14) adaptado para bloquear un extremo liso (4) en el extremo de ajuste (8),

5 estando adaptado el anillo de bloqueo para bloquear una unión entre dos elementos tubulares (4, 8) del tipo que se extiende alrededor de un eje central (X-X), **caracterizado porque** el anillo de bloqueo comprende al menos dos segmentos rígidos (50), cada uno con una parte principal (58) y dos extremos circunferenciales (60), teniendo cada segmento (50) una forma que se ensancha desde un lado axial fino (54) hacia un lado axial grueso (56),

10 **porque** al menos uno de los segmentos (50) tiene al menos una escotadura de recepción (62) para un elemento de sujeción (16), **porque** la escotadura de recepción (62) está axialmente abierta en el lado fino, **porque** la escotadura de recepción (62) se extiende exclusivamente a través de la parte principal (58), **porque** la escotadura de recepción (62) está limitada circunferencialmente por los dos lados, y **porque** el ensamblaje tiene al menos un elemento de sujeción (16) para un segmento (50) en el extremo de ajuste (8) para impedir cualquier movimiento radialmente hacia el interior, estando el elemento de sujeción (16) enganchado sobre el extremo de ajuste (8) y extendiéndose a través de la escotadura de recepción (62).

2. Ensamblaje de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** la escotadura de recepción (62) está radialmente abierta hacia el interior del eje central (X-X).

3. Ensamblaje de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** la escotadura de recepción (62) se extiende a lo largo de toda la longitud axial del segmento (50) de forma que está axialmente abierta en los dos lados.

20 4. Ensamblaje de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** la escotadura de recepción (62) está centrada circunferencialmente con respecto a los dos extremos (60) del segmento (50), particularmente cuando este segmento comprende una sola escotadura de recepción (62).

25 5. Ensamblaje de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** comprende elementos de conexión elásticos (52), conectando cada uno los dos extremos (60) de dos segmentos adyacentes (50).

6. Ensamblaje de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado porque** cada segmento (50) que está conectado a otro segmento por un elemento de conexión (52) tiene compartimentos (72) para los elementos de conexión (52), estando estos compartimentos (72) abiertos circunferencialmente y radialmente hacia el interior.

30 7. Ensamblaje de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** comprende un bisel interno radialmente (70) en el extremo fino, que se ensancha axialmente hacia el exterior.

8. Ensamblaje de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el elemento de sujeción (16) comprende una ramificación (80) que se extiende por la escotadura de recepción (62) a lo largo de toda su longitud axial.

35 9. Ensamblaje de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** comprende además un extremo liso (4) insertado en el extremo de ajuste (8), efectuándose el bloqueo del extremo liso (4) en el extremo de ajuste (8) por medio del anillo de bloqueo (14).

10. Procedimiento de montaje de un ensamblaje de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado por** las siguientes etapas sucesivas:

40 a) introducir el anillo de bloqueo (14) en la garganta (32) del extremo de ajuste (8) y pre-expandir el anillo de bloqueo (14) por medio del elemento o elementos de sujeción (16);

b) insertar el extremo liso (4) en el extremo de ajuste (8) y separar radialmente el anillo de bloqueo (14) según pasa a su través el extremo liso;

c) retirar el elemento o elementos de sujeción (16) haciendo que el anillo de bloqueo (14) se tense de nuevo alrededor del extremo liso;

45 d) continuar insertando el extremo liso (4), teniendo este extremo un burlete de bloqueo (24), hasta que este burlete de bloqueo (24) haya pasado el anillo de bloqueo (14); y

e) hacer retroceder el extremo liso (4) hasta llevarlo a la posición de bloqueo, posición en la cual el anillo (14) se aplica contra una superficie de bloqueo (42) del extremo de ajuste (8).

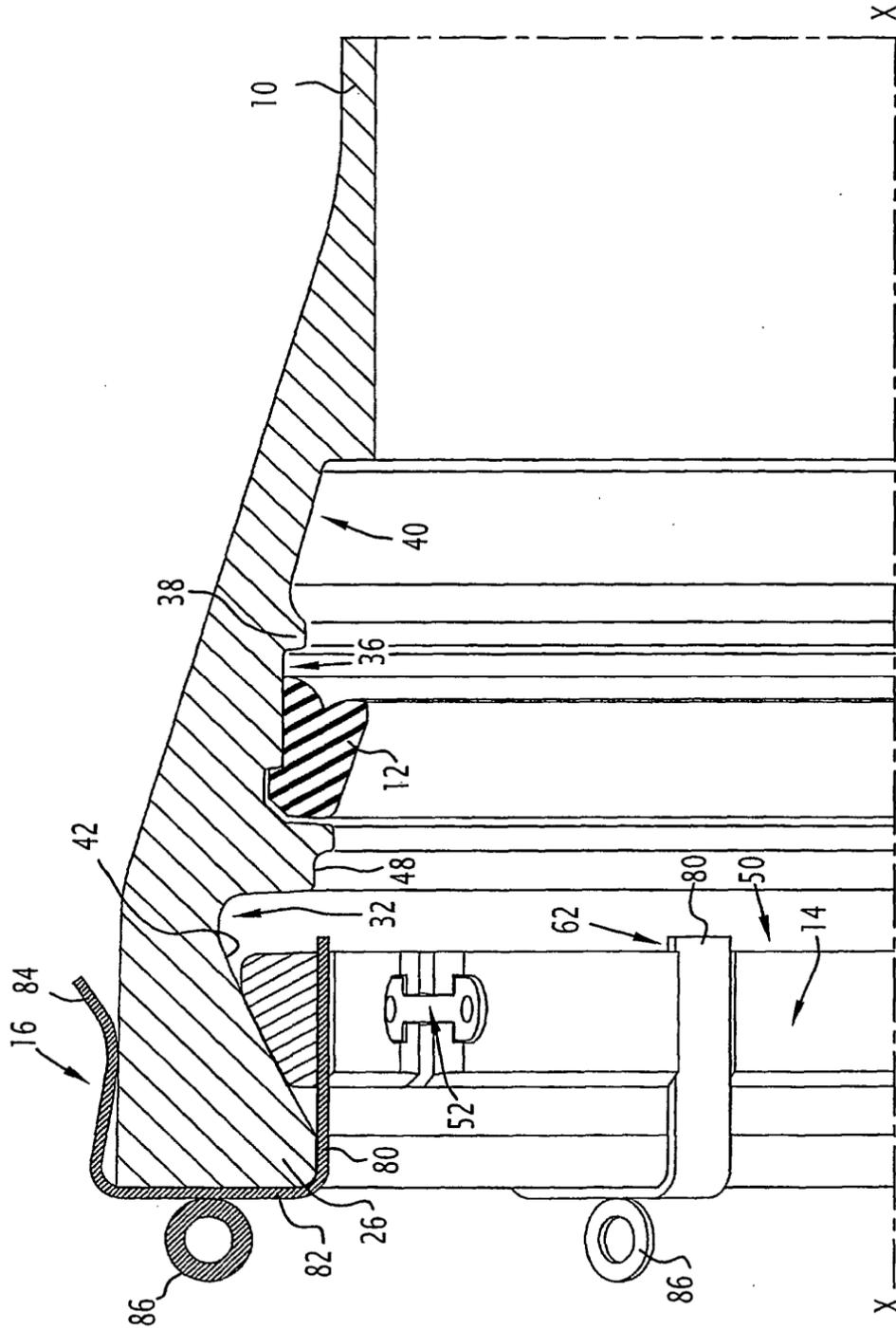


FIG. 1

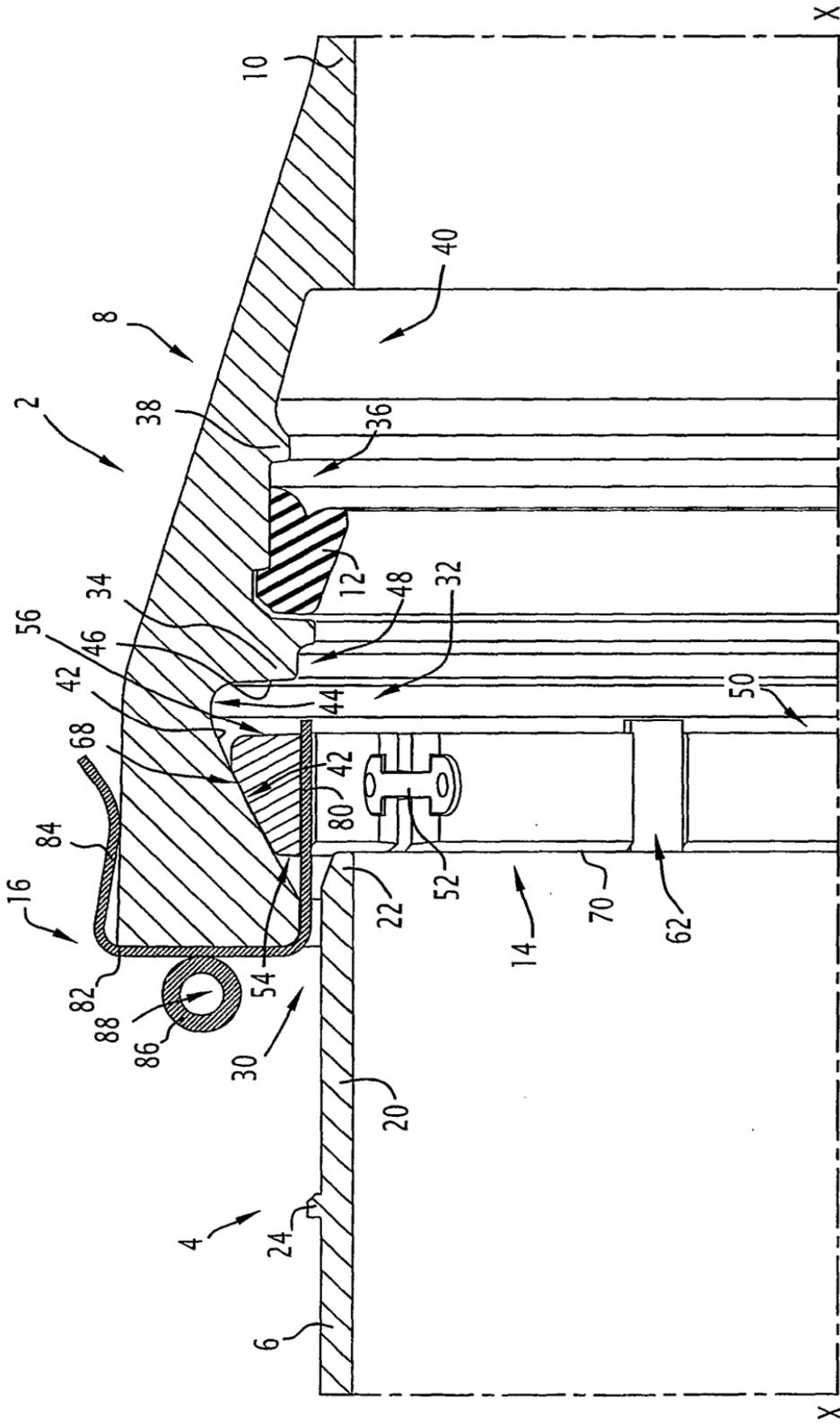


FIG. 2

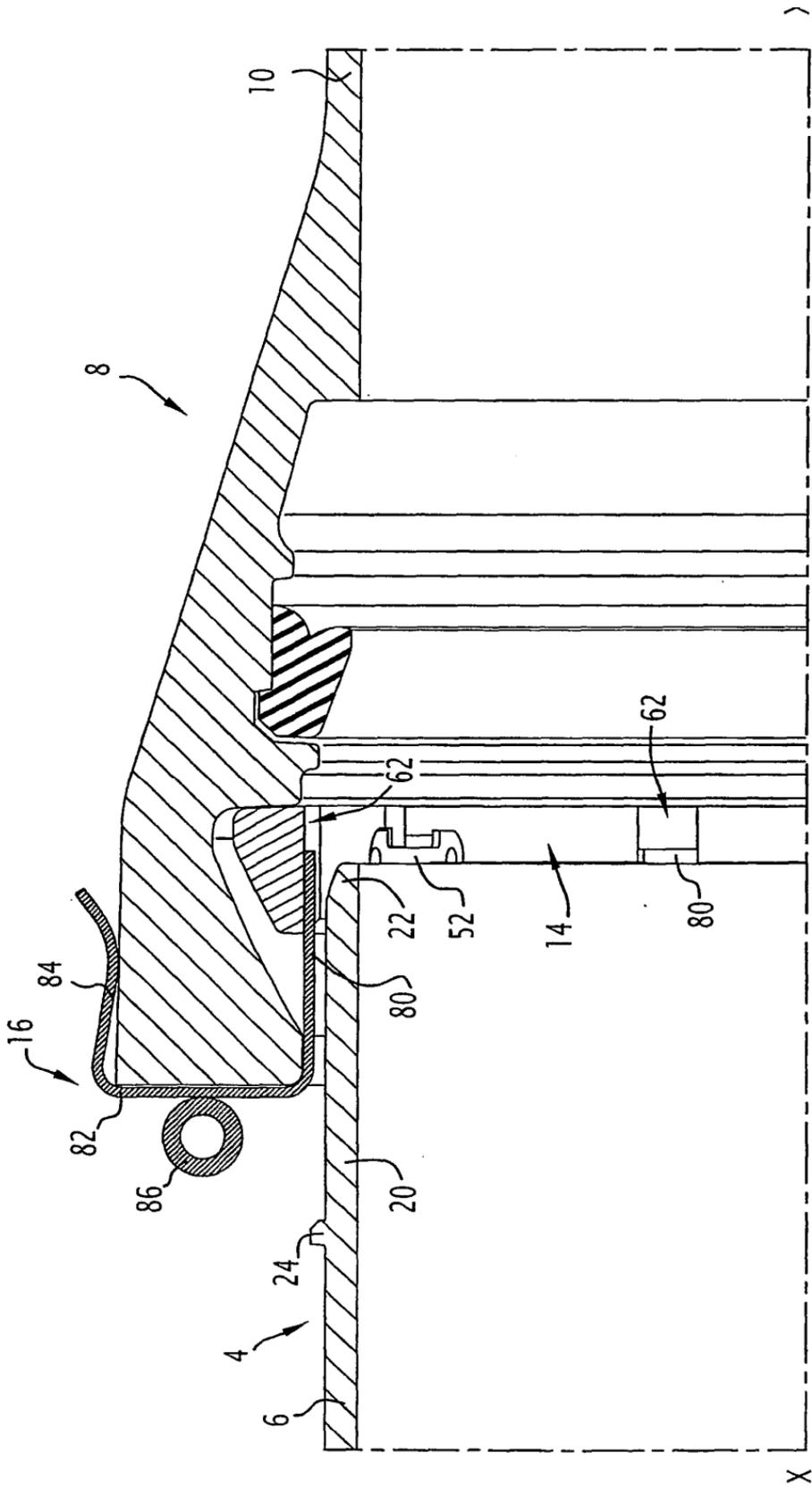
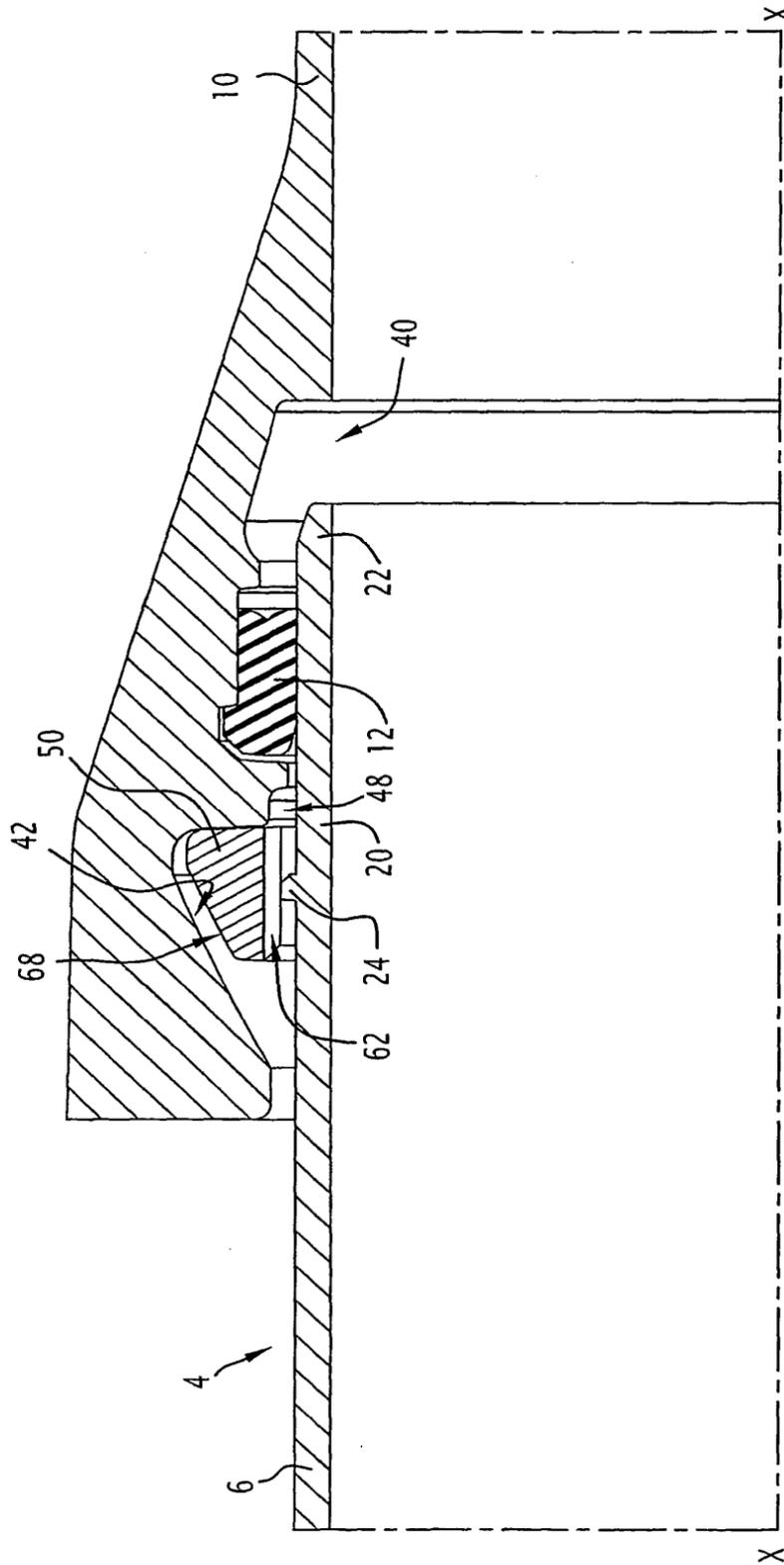


FIG. 3



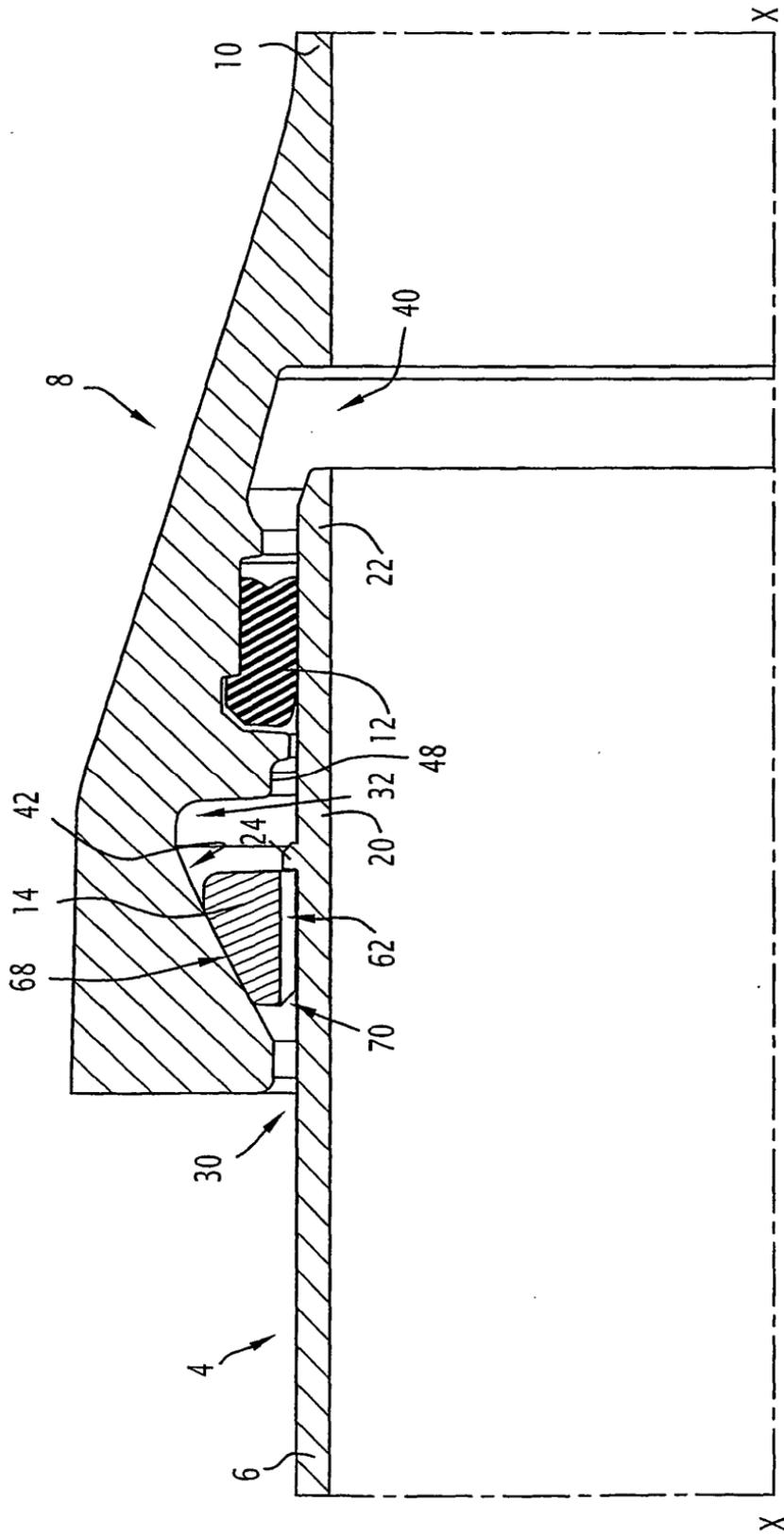
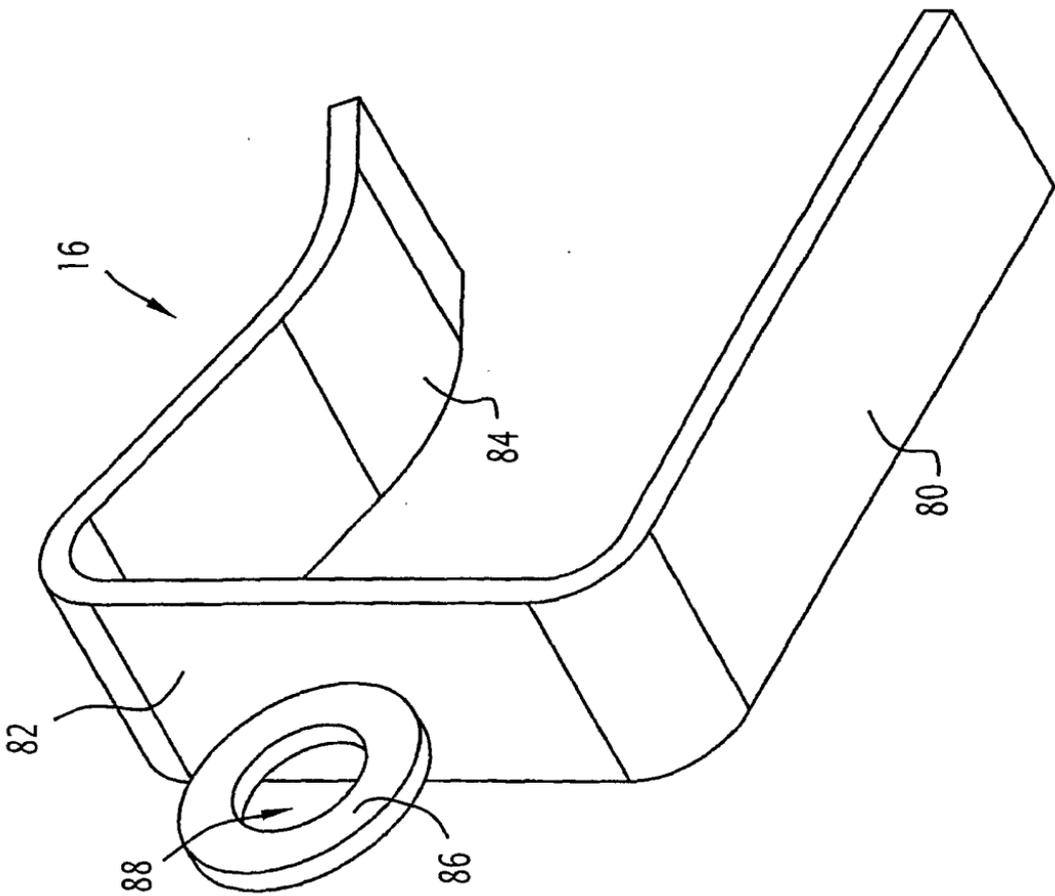
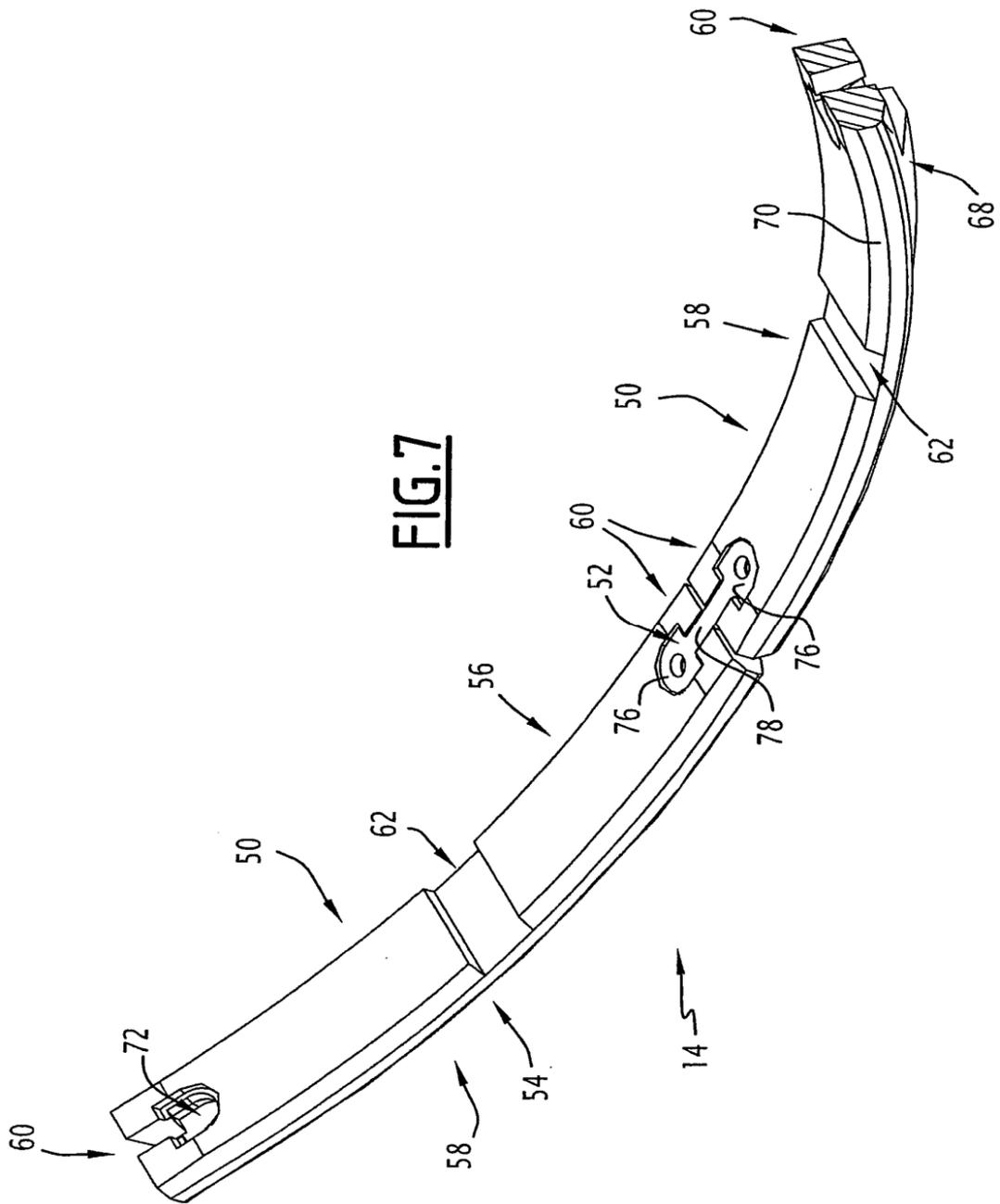


FIG. 5

FIG.6





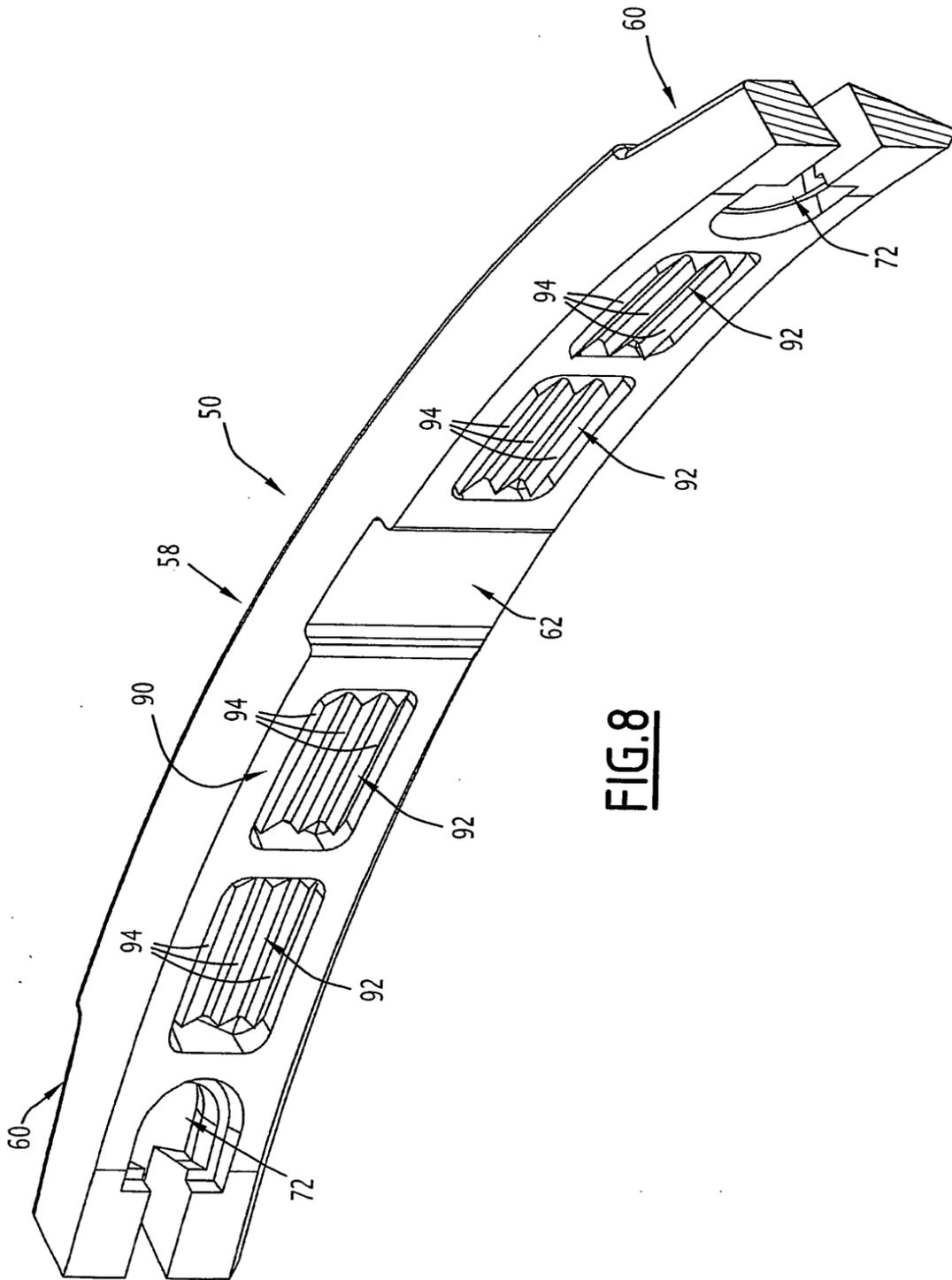


FIG. 8