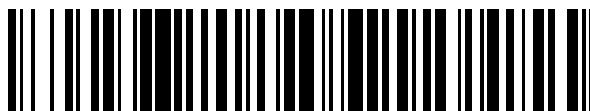


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 850 876**

51 Int. Cl.:

B62D 7/18 (2006.01)

B60G 7/00 (2006.01)

F16C 11/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.08.2018** **E 18191892 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.12.2020** **EP 3453593**

54 Título: **Conjunto de pivote de acoplamiento con una configuración de recepción de par**

30 Prioridad:

01.09.2017 US 201762553554 P

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

01.09.2021

73 Titular/es:

SCHAUBLIN SA (100.0%)
Rue de la Blancherie, 9
2800 Delémont, CH

72 Inventor/es:

WILHELM, CHRIS

74 Agente/Representante:

PONTI & PARTNERS, S.L.P.

ES 2 850 876 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

Conjunto de pivote de acoplamiento con una configuración de recepción de par

5 CAMPO DE LA INVENCIÓN

[0001] La presente invención se refiere generalmente a un conjunto de pivote de acoplamiento con una configuración de recepción de par en el mismo, y en particular a un conjunto de pivote de acoplamiento que está configurado para inserción en un orificio pasante de un alojamiento desde un primer extremo del orificio y la rosca del conjunto de pivote de acoplamiento en el alojamiento es ajustable mediante el acceso a la configuración de recepción de par con una herramienta desde un segundo extremo del orificio que está opuesto al primer extremo del orificio.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

[0002] Los pivotes de acoplamiento se utilizan generalmente en sistemas de suspensión de vehículos automotores para unir el conjunto de dirección, el bastidor y las ruedas. Los pivotes de acoplamiento típicos incluyen un pivote que tiene un eje con un miembro esférico que se extiende desde el mismo. El eje está configurado para recibir una rueda. El miembro esférico está dispuesto de forma giratoria en un área interior de una base. La base se enrosca típicamente en un orificio cerrado en un alojamiento tal como una porción de conexión de un sistema de suspensión del vehículo automotor.

[0003] Como se muestra en las FIGS. 6-8, un pivote de acoplamiento de la técnica anterior se designa en general mediante el número 100. El pivote de acoplamiento 100 incluye un pivote 124 que está dispuesto en una base 112. La base 112 tiene un área roscada 114 en la misma que se extiende desde un extremo distal 115 de la base 112. Un cubo 118 está ubicado en la base 112, entre el área roscada y un cierre estanco 130. El cubo 118 tiene una pluralidad de agujeros 118H formados en el mismo. Como se muestra en la FIG. 7, la base está roscada en un alojamiento 140 desde un extremo abierto 140A. La base 112 tiene un extremo cerrado 140B en el que se asienta el extremo distal 115 de la base 112. Como se muestra en la FIG. 8, una herramienta de aplicación de par 150 se coloca sobre el pivote 124. La herramienta de aplicación de par 150 tiene una pluralidad de ranuras 152 que se extienden alrededor de un borde circunferencial de la misma. Un perno 160 está dispuesto en cada uno de los agujeros 118H. Cada una de las ranuras 152 está configurada para recibir uno respectivo de los pernos 160 de modo que la herramienta de aplicación de par 150 pueda transferir par a los pernos 160 y a la base 112 para enroscar la base 112 en el alojamiento 140.

[0004] Sin embargo, la herramienta de aplicación de par 150 y los pernos 160 deben estar diseñados especialmente para cada pivote de acoplamiento 100. Además, el uso de la herramienta de aplicación de par 150 y los pernos 160 para enroscar la base 112 en el alojamiento 140 es un esfuerzo tedioso debido a las limitaciones de espacio. Además, es difícil lograr el par adecuado mediante el uso de la herramienta de aplicación de par 150 para enroscar la base 112 en el alojamiento 140.

[0005] Con base en lo anterior, existe la necesidad de un pivote de acoplamiento mejorado que supere los problemas mencionados anteriormente.

RESUMEN DE LA INVENCIÓN

[0006] En esta invención se describe un conjunto de pivote de acoplamiento que incluye un pivote que tiene un eje que tiene un miembro esférico (por ejemplo, una bola) que se extiende desde el mismo. El conjunto de pivote de acoplamiento incluye una base que tiene una superficie interior esférica que define un área interior. El área interior incluye y está definida por un extremo abierto de la base. El área interior está limitada por un extremo cerrado de la base. El extremo cerrado de la base está opuesto al extremo abierto. El miembro esférico está dispuesto de forma giratoria en el área interior con el eje extendiéndose hacia afuera desde el extremo abierto. El extremo cerrado tiene una configuración de recepción de par (por ejemplo, una tuerca o agujero hexagonal) para recibir una herramienta de aplicación de par en el mismo.

[0007] En una realización, la base tiene una superficie exterior cilíndrica que se extiende continuamente alrededor de la base y una porción de la superficie exterior cilíndrica tiene un área roscada en la misma para asegurar de forma extraíble la base en un alojamiento.

[0008] En una realización, la configuración de recepción de par está formada integralmente con la base.

[0009] En una realización, la configuración de recepción de par se extiende hacia afuera desde una superficie exterior axial del extremo cerrado hacia la superficie exterior axial del extremo cerrado y/o radialmente hacia el extremo cerrado de la base.

[0010] En esta invención se describe adicionalmente un conjunto de conexión que incluye un alojamiento que

tiene un orificio que se extiende a través del mismo desde un primer extremo axial hasta un segundo extremo axial del mismo. El orificio tiene un área roscada interna. El conjunto de conexión incluye un conjunto de pivote de acoplamiento que incluye un pivote que tiene una porción de eje con un miembro esférico (por ejemplo, una bola) que se extiende desde la porción de eje. El conjunto de pivote de acoplamiento incluye una base que tiene una superficie interior esférica que define un área interior. El área interior incluye y está definida por un extremo abierto de la base. El área interior está limitada por un extremo cerrado de la base. El extremo cerrado de la base está opuesto al extremo abierto. El miembro esférico está dispuesto de forma giratoria en el área interior con el eje extendiéndose hacia afuera desde el extremo abierto. El extremo cerrado tiene una configuración de recepción de par. El eje se extiende hacia afuera desde el primer extremo axial del orificio. La configuración de recepción de par está cerca del segundo extremo axial del orificio, para recibir una herramienta de aplicación de par en el mismo.

[0011] En una realización, la configuración de recepción de par se extiende hacia afuera desde el segundo extremo axial del orificio.

15 **[0012]** En una realización, la configuración de recepción de par está dispuesta en el orificio, cerca del segundo extremo axial del orificio.

[0013] En una realización, la base tiene una superficie exterior cilíndrica que se extiende continuamente alrededor de la base. Una porción de la superficie exterior cilíndrica tiene un área roscada en la misma para asegurar de forma extraíble la base al área roscada interna en el alojamiento.

[0014] En una realización, la configuración de recepción de par está formada integralmente con la base.

25 **[0015]** En una realización, la configuración de recepción de par se extiende hacia afuera desde una superficie exterior axial del extremo cerrado hacia la superficie exterior axial del extremo cerrado y/o radialmente hacia el extremo cerrado de la base.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

30 **[0016]**

La FIG. 1 es una vista lateral del conjunto de pivote de acoplamiento de la presente invención;

La FIG. 2 es una vista en perspectiva desde abajo del conjunto de pivote de acoplamiento de la FIG. 1;

La FIG. 3 es una vista desde arriba del conjunto de pivote de acoplamiento de la FIG. 1;

35 La FIG. 4 es una vista en sección transversal del conjunto de pivote de acoplamiento de la FIG. 1 tomada a través de la sección 4-4;

La FIG. 5A es una vista en perspectiva del conjunto de pivote de acoplamiento de la FIG. 1 mostrado en un corte de un alojamiento;

40 La FIG. 5B es una vista en perspectiva del conjunto de pivote de acoplamiento de la FIG. 1 mostrado en un corte de un alojamiento;

La FIG. 6 es una vista lateral de un pivote de acoplamiento de la técnica anterior;

La FIG. 7 es una vista en perspectiva de un pivote de acoplamiento de la técnica anterior mostrado en un corte de un alojamiento; y

45 La FIG. 8 es una vista en perspectiva de un pivote de acoplamiento de la técnica anterior mostrado en un corte del alojamiento y con una herramienta de aplicación de par dispuesta en el pivote de acoplamiento.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

[0017] Como se muestra en las FIGS. 1-5B, un conjunto de pivote de acoplamiento de la presente invención se designa en general mediante el número 10. El conjunto de pivote de acoplamiento 10 incluye una base 12 que tiene un pivote 20 asentado de forma giratoria en el mismo, tal como se describe en esta invención. La base 12 generalmente tiene forma de copa (por ejemplo, en forma de U en sección transversal) y tiene una superficie interior esférica 12A que define un área interior 12B de la base 12. El área interior 12B incluye un extremo abierto 17 (por ejemplo, una abertura en forma circular que se extiende hacia el área interior 12B) de la base 12 y está limitada por una porción de la superficie interior 12A que es parte de un extremo cerrado 19 de la base 12. El extremo cerrado 19 está opuesto al extremo abierto 17. La base 12 tiene una superficie exterior generalmente cilíndrica 14E que se extiende continuamente alrededor de la base 12. La base 12 tiene un área roscada 14 en una porción de la superficie exterior 14E de la misma. El área roscada 14 se extiende continua y circunferencialmente alrededor de la base 12. Una configuración de recepción de par 16 (por ejemplo, una tuerca o un muñón con superficies radialmente exteriores que forman una configuración hexagonal) se extiende axialmente hacia afuera desde una cara axial 15 sobre una superficie exterior axial del extremo cerrado 19 de la base 12. En una realización, la configuración de recepción de par 16 está formada integralmente con la base 12. La base 12 y el pivote 20 se fabrican a partir de un material metálico tal como una aleación de acero (por ejemplo, acero de aleación AISI 51200).

65 **[0018]** Aunque la configuración de recepción de par 16 se muestra y describe como que está formada

integralmente con la base 12, la presente invención no se limita en este sentido, ya que la configuración de recepción de par 16 puede asegurarse a la base 12 mediante soldadura, sujeción por pivotes, ajuste a presión y/o roscado. La configuración de recepción de par 16 también puede extenderse axialmente hacia la cara axial 15 (por ejemplo, un agujero hexagonal para recibir una llave Allen o dos o uno o más agujeros para recibir pivotes en una herramienta de aplicación de par) o extenderse radialmente hacia el extremo cerrado 19 de la base 12 cerca de la cara axial 15.

[0019] Tal como se muestra en las FIGS. 5A y 5B, el conjunto de pivote de acoplamiento 10 está instalado en un alojamiento 40 (solo se muestra una porción del alojamiento 40 para mayor claridad de la ilustración), tal como un conjunto de conexión de un sistema de suspensión de un automóvil o camión (no mostrado). El alojamiento 40 tiene un área roscada interna 42 que define un orificio 44 que se extiende completamente a través del alojamiento 40 desde un primer extremo axial 46A del alojamiento 40 hasta un segundo extremo axial 46B del alojamiento. El área roscada 14 de la base 12 está enroscada en el área roscada 42 del orificio 44. El conjunto de pivote de acoplamiento 10 se extiende alejándose del primer lado 46A del alojamiento 40 y la configuración de recepción de par 16 es accesible desde el segundo lado 46B que está opuesto al primer lado 46A, a través del orificio 44. En una realización, la configuración de recepción de par 16 se extiende alejándose del segundo extremo axial 46B del orificio 44, a lo largo de una distancia D10, como se muestra en la FIG. 5A. En una realización, la configuración de recepción de par 16 está dispuesta en el orificio 44, cerca del segundo extremo axial 46B del orificio 44 a lo largo de la profundidad D11, como se muestra en la FIG. 5B. Dado que el orificio 44 se extiende completamente a través del alojamiento 40, la configuración de recepción de par 16 está cerca del segundo extremo axial 46B del orificio 44 de modo que la configuración de recepción de par 16 es accesible para acoplarse con una herramienta de transmisión de par (no mostrada) tal como un casquillo, para aplicar par a la base 12. Por lo tanto, no se requiere una herramienta de transmisión de par para aplicar par al cubo 18 para instalar o retirar la base 12 en o del alojamiento 40.

[0020] Como se muestra en las FIGS. 1-5B, la base 12 incluye un cubo 18 que se extiende radialmente hacia afuera desde la base 12 cerca de un extremo abierto 17 de la base 12. El cubo 18 tiene un reborde en forma de U 18L que se extiende desde el mismo y circunferencialmente alrededor del cubo 18. El reborde 18L define una acanaladura que se extiende circunferencialmente 18G, para recibir una porción de un cierre estanco 30 en la misma. Aunque la acanaladura 18G se muestra y describe como que está definida por el reborde 18L, la presente invención no se limita en este sentido ya que el reborde 18L puede eliminarse y la acanaladura 18G está formada en el cubo 18.

[0021] Como se muestra en las FIGS. 1-5B, el cubo 18 está ubicado entre el área roscada 14 y el extremo abierto 17 de la base 12. El cubo 18 define una superficie exterior cilíndrica lisa 18E que se extiende continuamente circunferencialmente alrededor del cubo 18. La superficie exterior cilíndrica lisa 18E se extiende continuamente, en una dirección axial, entre las áreas roscadas 14 y el extremo abierto 17 del cubo 18. Por lo tanto, la superficie exterior cilíndrica lisa 18E no tiene agujeros, ranuras axiales, canales axiales u otra superficie de apoyo que se extienda en la misma, que pudiera apoyarse en una herramienta para aplicar par a la base 12. La superficie exterior cilíndrica lisa 18E no tiene partes planas en la misma, tales como partes planas que forman una superficie hexagonal. La superficie exterior cilíndrica lisa 18E no tiene salientes, pivotes, varillas, chavetas u otra superficie de apoyo que se extienda desde la misma, que pudiera apoyarse en una herramienta para aplicar par a la base 12.

[0022] Como se muestra en las FIGS. 1-5B, el pivote 20 incluye una porción de eje 21 que tiene un área de recepción de conjunto de bloqueo 24 para recibir un conjunto de bloqueo (no mostrado) tal como una conexión a una rueda de un vehículo automotor. Como se muestra en la FIG. 4, un área roscada 22 se extiende circunferencialmente alrededor de una porción del pivote 20 entre un primer extremo 20A del mismo y el área de recepción de conjunto de bloqueo 24. Como se muestra en las FIGS. 1-3, 5A y 5B, una tuerca 28 está enroscada en el área roscada 22. La tuerca no se muestra en la FIG. 4 por claridad de ilustración del área roscada 22. Una brida 27 está formada en una superficie axial de la tuerca 28. La tuerca 28 retiene axial y radialmente el conjunto de bloqueo en el área de recepción de conjunto de bloqueo 24.

[0023] Como se muestra en la FIG. 4, el pivote 20 tiene un miembro esférico 26 (por ejemplo, una bola) que se extiende axialmente desde el mismo hacia un segundo extremo 20B del pivote 20. El miembro esférico 26 define una superficie exterior esférica 26A. El miembro esférico 26 está dispuesto (por ejemplo, estampado en) en el área interior 12B de la base 12 de modo que la superficie exterior esférica 26A se acopla de forma deslizante a la superficie interior esférica 12A de la base 12. Se dispone un lubricante (por ejemplo, grasa) entre la superficie exterior esférica 26A y la superficie interior esférica 12A para reducir el rozamiento por deslizamiento entre las mismas. El miembro esférico 26 está configurado para permitir que el pivote 20 se desalinee angularmente y gire con respecto a la base 12. La forma de la superficie interior 12A está configurada para retener axialmente el miembro esférico 26 en el área interior 12B.

[0024] Como se muestra en las FIGS. 1-5B, el cierre estanco 30 se extiende entre el pivote 20 y la base 12. El cierre estanco 30 es un cuerpo anular continuo formado a partir de un material elastomérico tal como un caucho sintético (por ejemplo, neopreno). El cierre estanco 30 incluye un primer anclaje 30A formado en un primer extremo axial de la misma y un segundo anclaje 30B formado en un segundo extremo axial de la misma. Una pata serpentina flexible 30L se extiende entre el primer anclaje 30A y el segundo anclaje 30B. El primer anclaje 30A está asentado (por ejemplo, adherido, encajado a presión o acoplado de forma deslizante) en una acanaladura circunferencial 20G formada en el pivote 20. La acanaladura 20G está ubicada entre el miembro esférico 26 y el área de recepción de

conjunto de bloqueo 24. El segundo anclaje 30B está asentado (por ejemplo, adherido, encajado a presión o acoplado de forma deslizante) en la acanaladura 18G formada por el reborde 18L. El cierre estanco 30 proporciona una barrera para impedir la entrada de residuos en el área interior 12B y para contener el lubricante en el área interior 12B.

- 5 **[0025]** Aunque la presente invención se ha descrito con referencia a ciertas realizaciones de la misma, cabe señalar que se pueden realizar otras variaciones y modificaciones, y se pretende que las siguientes reivindicaciones cubran las variaciones y modificaciones dentro del alcance de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de pivote de acoplamiento (10) que comprende:
 - 5 un pivote (20) que tiene una porción de eje (21) que tiene un miembro esférico (26) que se extiende desde el mismo, comprendiendo el miembro esférico (26) una superficie exterior esférica (26A);
una base en forma de copa (12) que tiene una superficie interior esférica (12A) que define un área interior (12B) que comprende un extremo abierto (17) de la base (12), estando limitada el área interior (12B) por un extremo cerrado (19) de la base (12), teniendo el extremo cerrado (19) de la base (12) la superficie interior esférica (12A) y
10 estando opuesto al extremo abierto (17);
estando dispuesto el miembro esférico (26) de forma giratoria en el área interior (12B) de modo que la superficie exterior esférica (26A) se acopla de forma deslizante a la superficie interior esférica (12A) de la base (12), con la porción de eje (21) extendiéndose hacia afuera desde el extremo abierto (17); y
teniendo el extremo cerrado (19) una configuración de recepción de par (16) para recibir una herramienta de
15 aplicación de par en el mismo.
 2. El conjunto de pivote de acoplamiento (10) de la reivindicación 1, en el que la base (12) tiene una superficie exterior cilíndrica (14E) que se extiende continuamente alrededor de la base (12), teniendo una porción de la superficie exterior cilíndrica (14E) un área roscada (14) en la misma para asegurar de forma extraíble la base (12)
20 en un alojamiento (40).
 3. El conjunto de pivote de acoplamiento (10) de la reivindicación 1, en el que la configuración de recepción de par (16) está formada integralmente con la base (12).
 - 25 4. El conjunto de pivote de acoplamiento (10) de la reivindicación 1, la configuración de recepción de par (16) se extiende al menos en uno de: alejándose de una superficie exterior axial (15) del extremo cerrado (19).
 5. El conjunto de pivote de acoplamiento (10) de la reivindicación 1, la configuración de recepción de par (16) se extiende hacia la superficie exterior axial (15) del extremo cerrado.
 - 30 6. El conjunto de pivote de acoplamiento (10) de la reivindicación 1, la configuración de recepción de par (16) se extiende radialmente hacia el extremo cerrado (19) de la base.
 7. Un conjunto de conexión que comprende:
35 un alojamiento (40) que tiene un orificio (44) que se extiende a través del mismo desde un primer extremo axial (46A) hasta un segundo extremo axial (46B) del mismo, teniendo el orificio (44) un área roscada interna (42);
un conjunto de pivote de acoplamiento (10) que comprende:
40 un pivote (20) que tiene una porción de eje (21) que tiene un miembro esférico (26) que se extiende desde el mismo, comprendiendo el miembro esférico (26) una superficie exterior esférica (26A);
una base en forma de copa (12) que tiene una superficie interior esférica (12A) que define un área interior (12B) que comprende un extremo abierto (17) de la base (12), estando limitada el área interior (12B) por un
45 extremo cerrado (19) de la base (12), teniendo el extremo cerrado (19) de la base (12) la superficie interior esférica (12A) y estando opuesto al extremo abierto (17);
estando dispuesto el miembro esférico (26) de forma giratoria en el área interior (12B) de modo que la superficie exterior esférica (26A) se acopla de forma deslizante a la superficie interior esférica (12A) de la base (12), con la porción de eje (21) extendiéndose alejándose del extremo abierto (17); y
50 teniendo el extremo cerrado (19) una configuración de recepción de par (16);
extendiéndose la porción de eje (21) alejándose del primer extremo axial (46A) del orificio (44); y estando la configuración de recepción de par (16) cerca del segundo extremo axial (46B) del orificio (44) para recibir una
herramienta de aplicación de par en la misma.
55
8. El conjunto de conexión de la reivindicación 7, en el que la configuración de recepción de par (16) se extiende alejándose del segundo extremo axial (46B) del orificio.
9. El conjunto de conexión de la reivindicación 7, en el que la configuración de recepción de par (16) está
60 dispuesta en el orificio (44), cerca del segundo extremo axial (46B) del orificio (44).
10. El conjunto de conexión de la reivindicación 7, en el que la base (12) tiene una superficie exterior cilíndrica (14E) que se extiende continuamente alrededor de la base (12), teniendo una porción de la superficie exterior cilíndrica (14E) un área roscada (14) en la misma para asegurar de forma extraíble la base (12) al área roscada interna
65 (42) en el alojamiento (40).

11. El conjunto de conexión de la reivindicación 7, en el que la configuración de recepción de par (16) está formada integralmente con la base.
- 5 12. El conjunto de conexión de la reivindicación 7, en el que la configuración de recepción de par (16) se extiende alejándose de una superficie exterior axial (15) del extremo cerrado (19).
13. El conjunto de conexión de la reivindicación 7, en el que la configuración de recepción de par (16) se extiende hacia la superficie exterior axial (15) del extremo cerrado (19).
- 10 14. El conjunto de conexión de la reivindicación 7, en el que la configuración de recepción de par (16) se extiende radialmente hacia el extremo cerrado (19) de la base.

FIG. 1

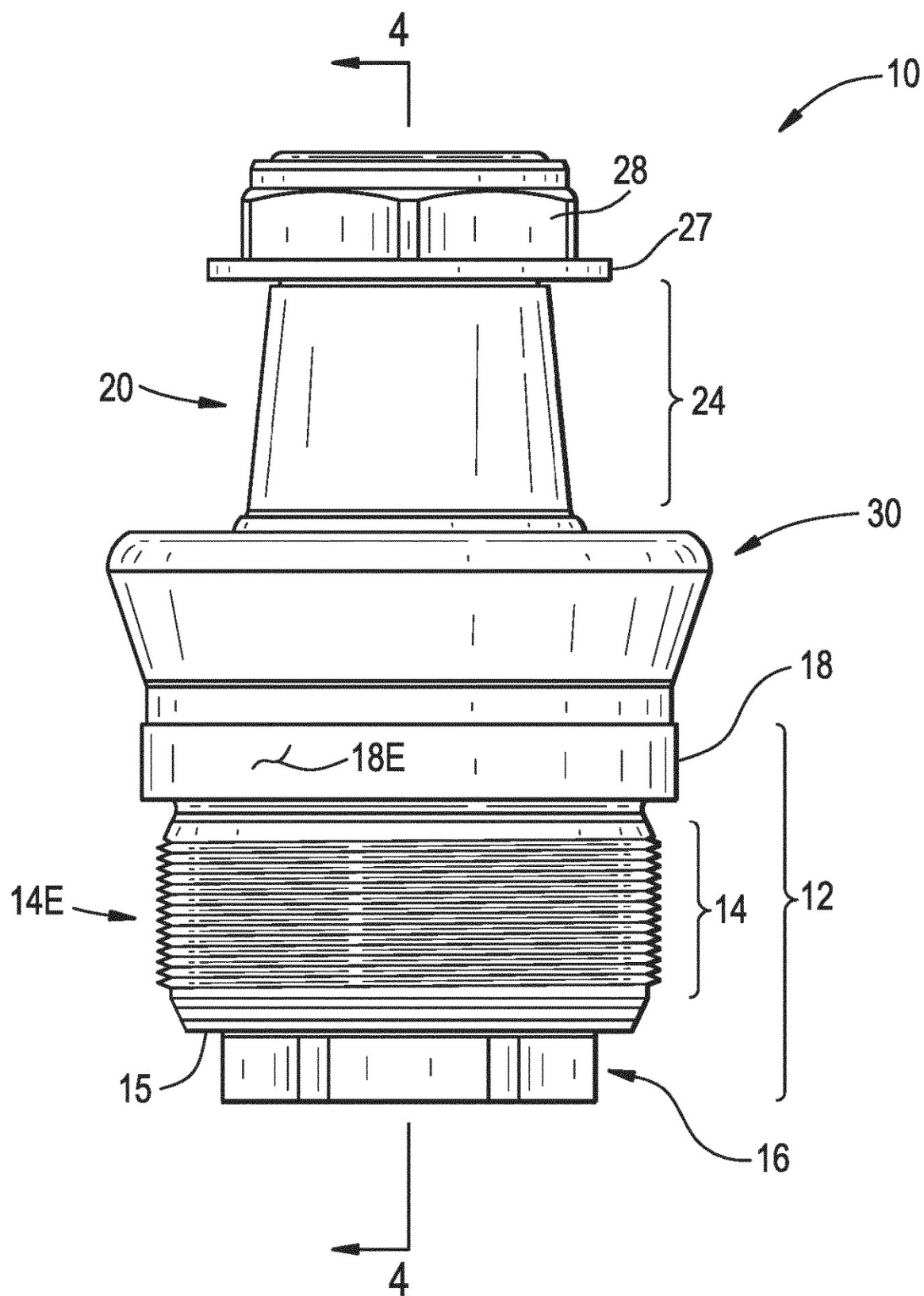


FIG. 2

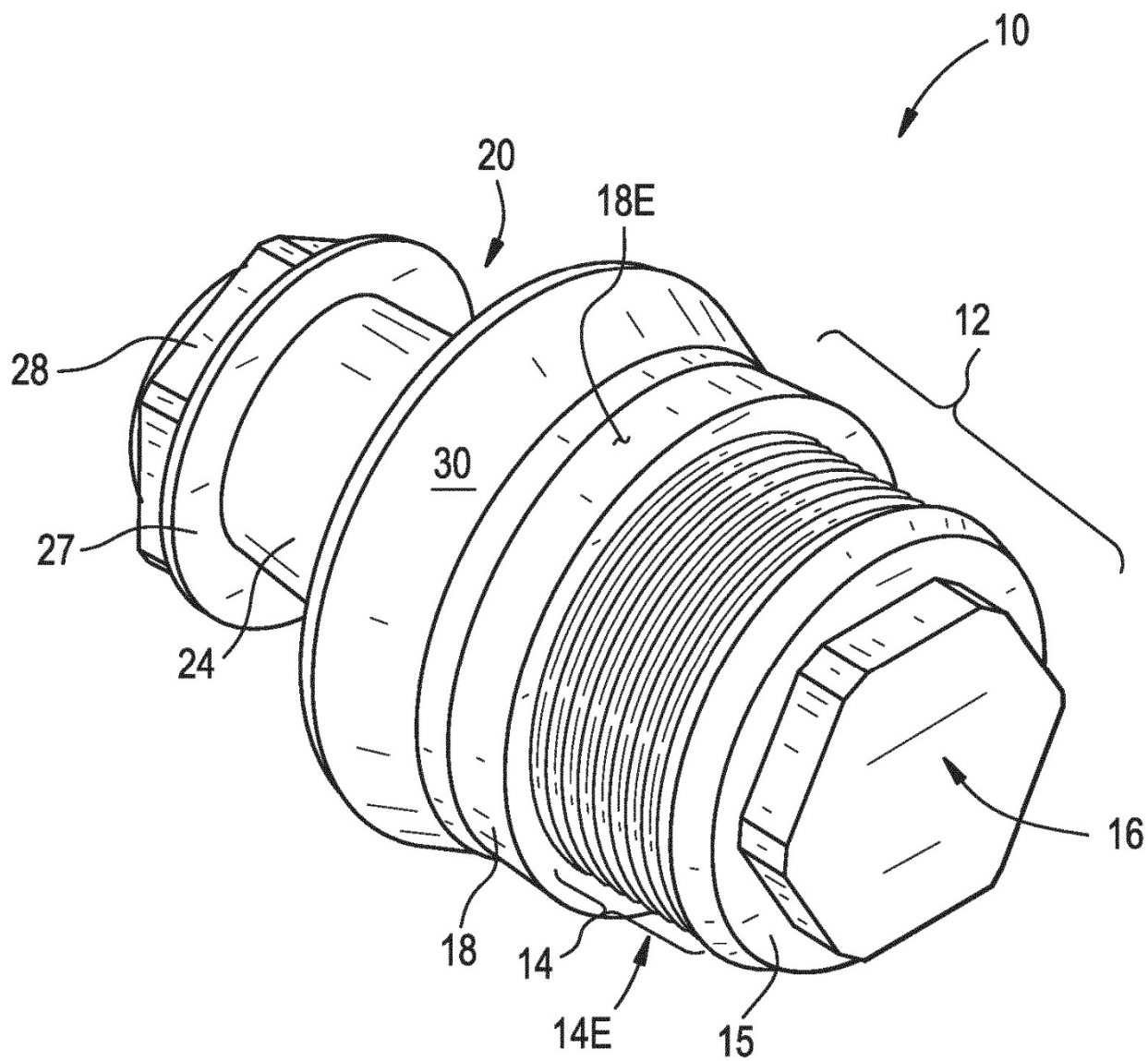


FIG. 3

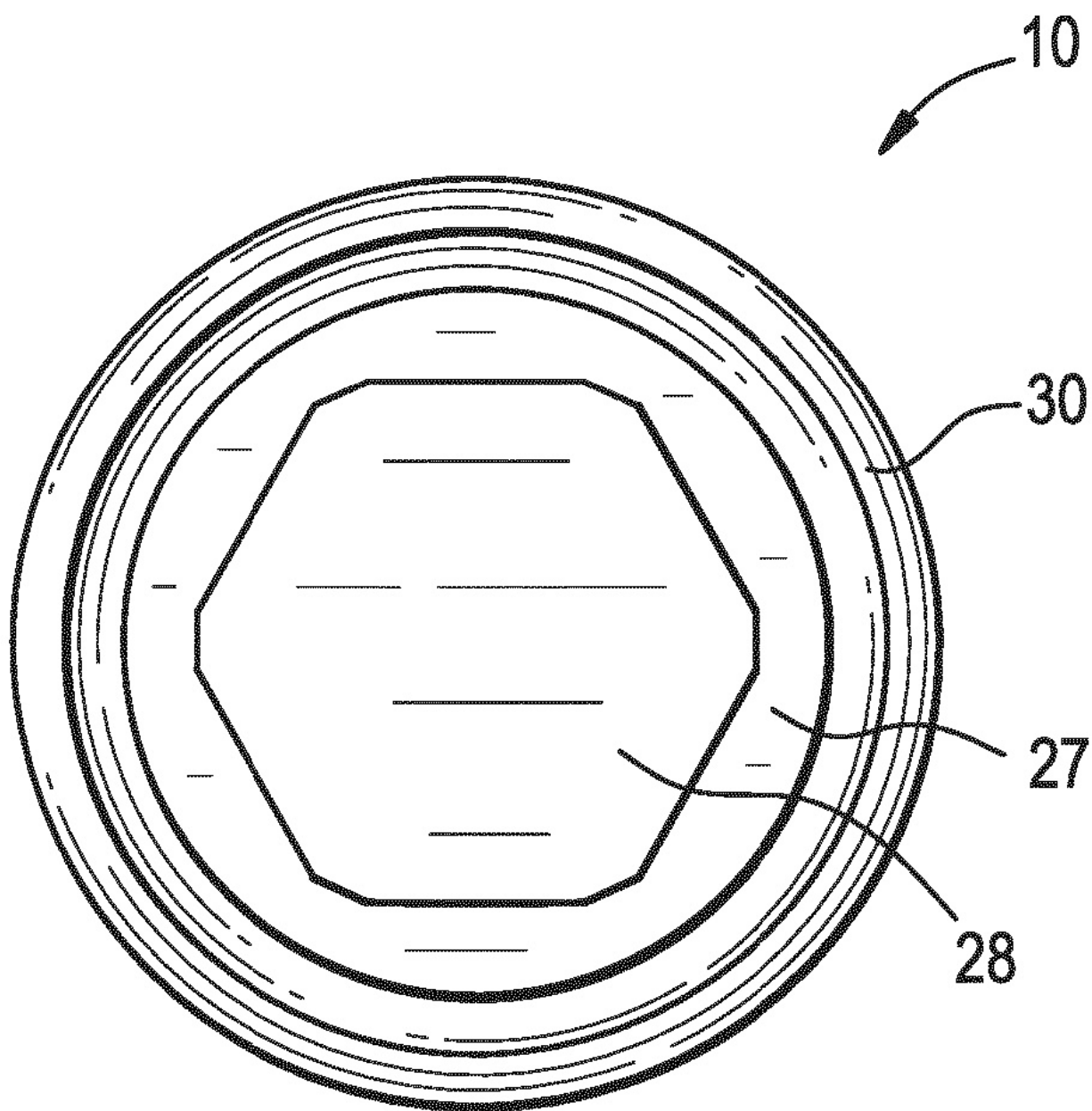


FIG. 4

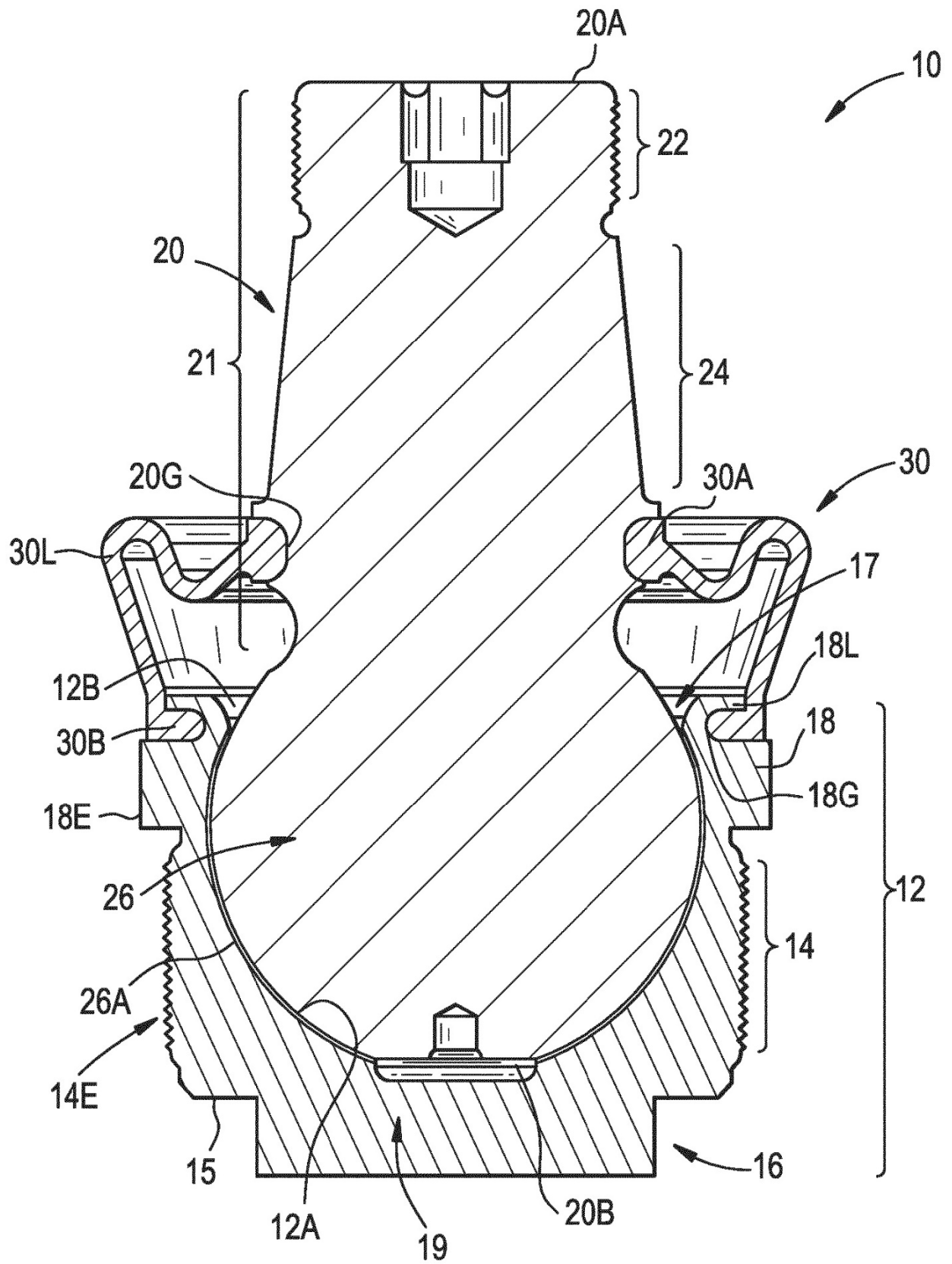


FIG. 5A

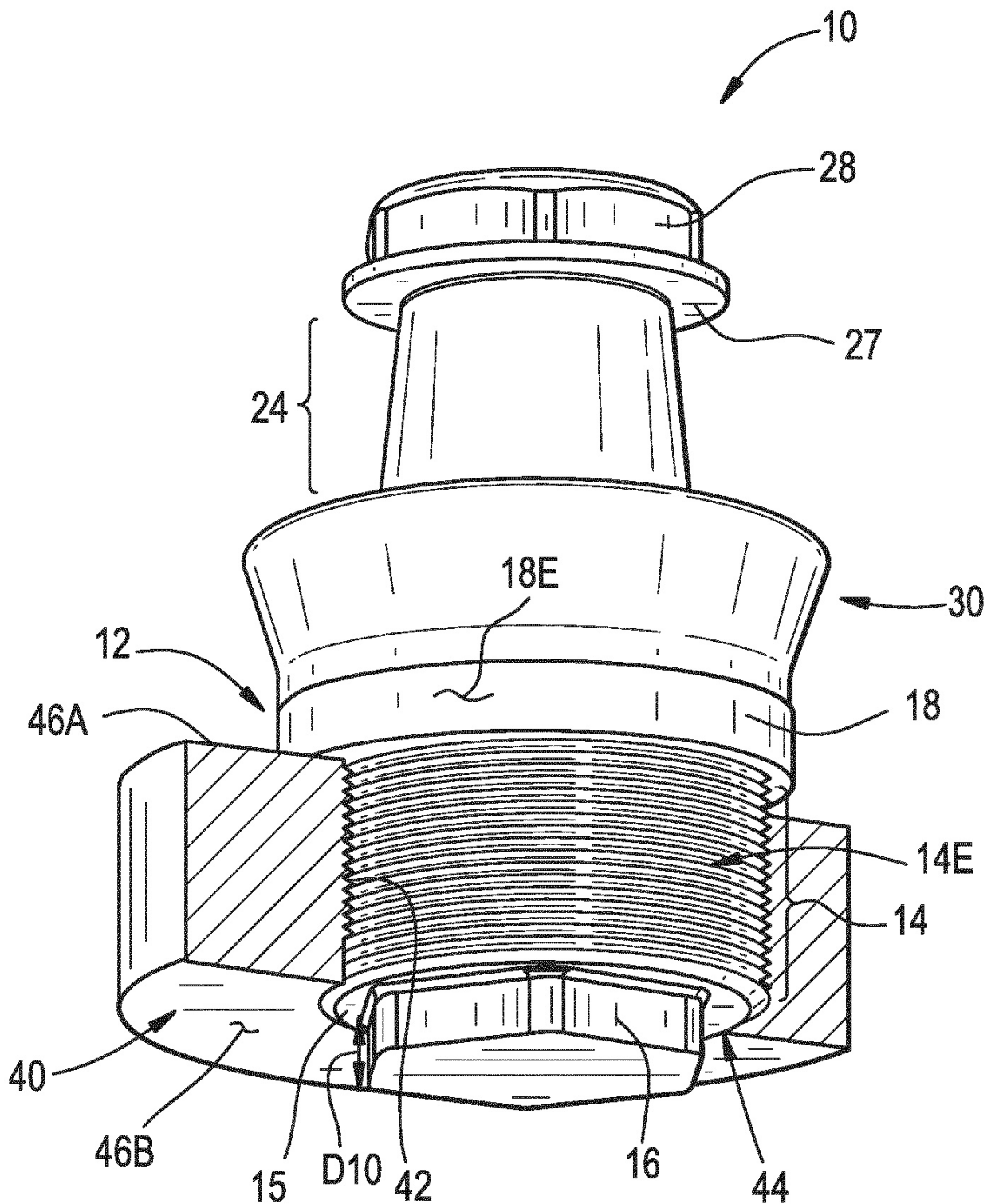


FIG. 5B

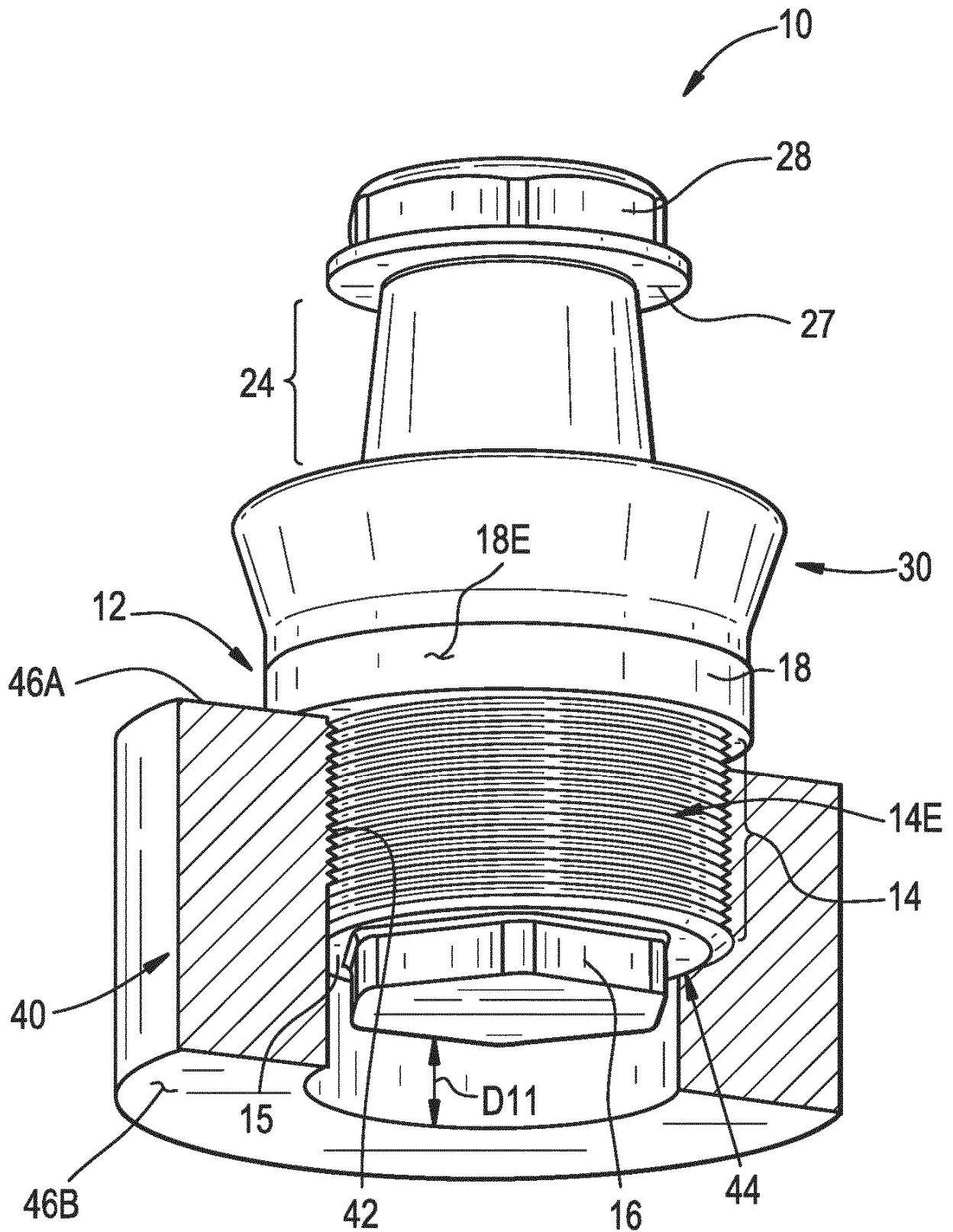


FIG. 6
TÉCNICA ANTERIOR

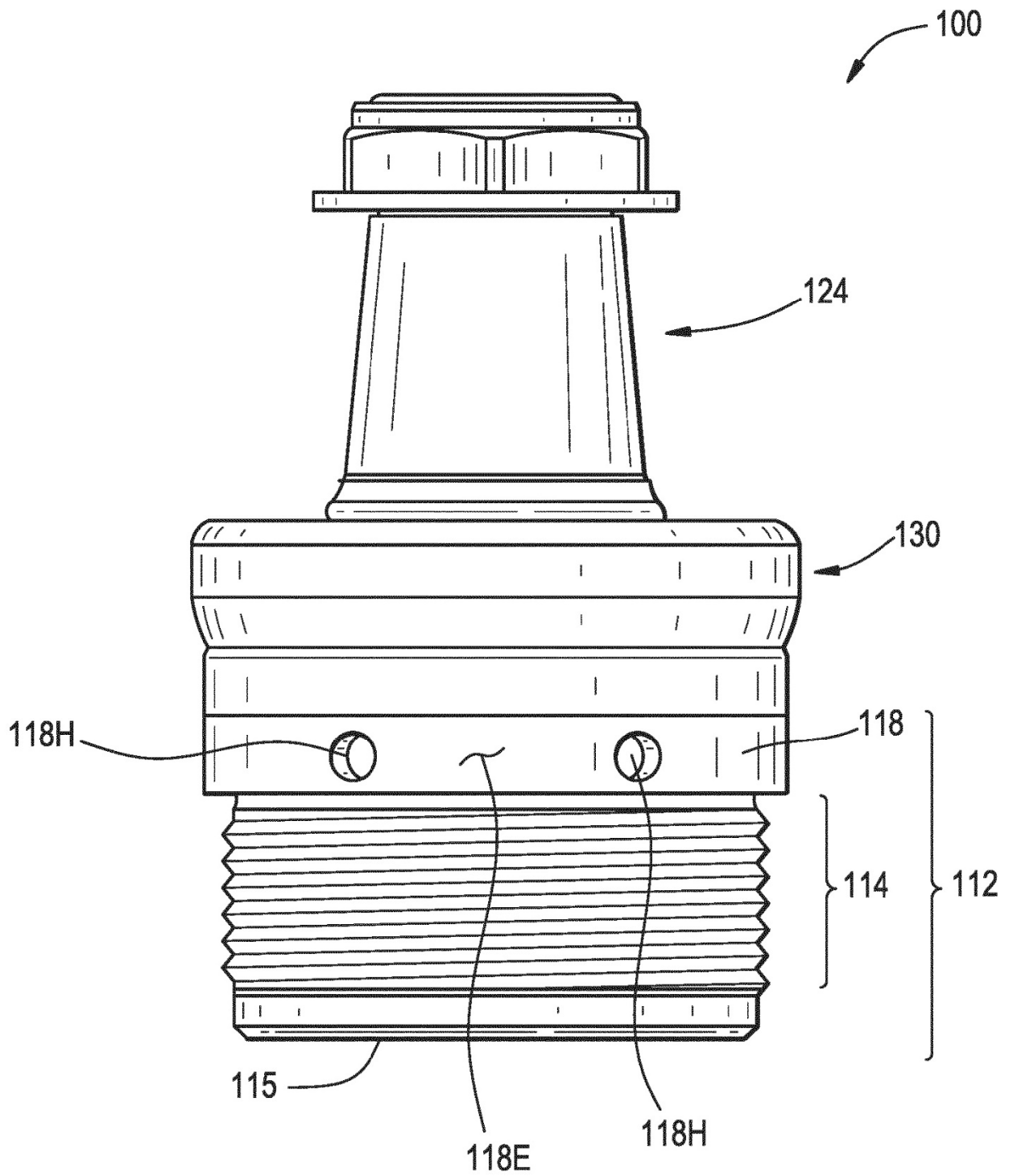


FIG. 7
TÉCNICA ANTERIOR

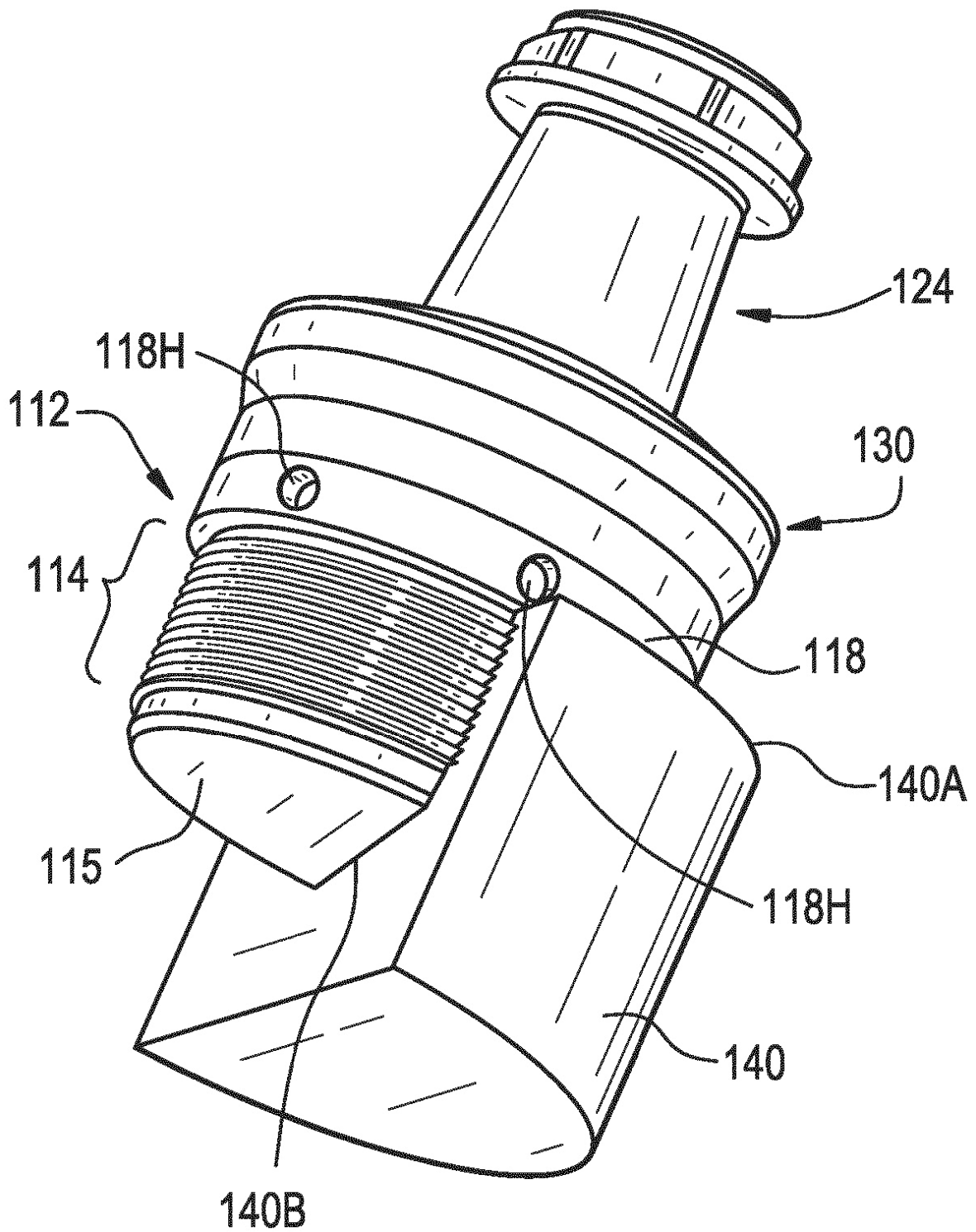


FIG. 8
TÉCNICA ANTERIOR

