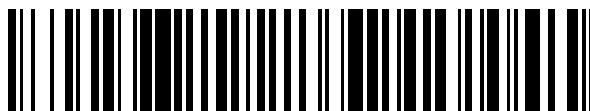


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 700 403**

51 Int. Cl.:

B63H 25/38 (2006.01)

B63G 8/20 (2006.01)

F16J 15/18 (2006.01)

F16J 15/56 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.05.2015 PCT/EP2015/060577**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.11.2015 WO15177017**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.05.2015 E 15723210 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.09.2018 EP 3145809**

54 Título: **Dispositivo de timón para submarinos**

30 Prioridad:

21.05.2014 DE 102014209692

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
15.02.2019

73 Titular/es:

**THYSSENKRUPP MARINE SYSTEMS GMBH
(50.0%)
Werftstrasse 112-114
24143 Kiel, DE y
THYSSENKRUPP AG (50.0%)**

72 Inventor/es:

BRUHN, CHRISTIAN

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 700 403 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de timón para submarinos

5 La invención se refiere a un submarino.

Para dirigir un timón de un submarino se conocen dispositivos de timón equipados con un accionamiento lineal dispuesto dentro del casco presurizado del submarino, estando guiada una parte linealmente móvil del accionamiento lineal, a través de un paso de casco presurizado formado en el casco presurizado, hacia fuera del casco presurizado, donde la parte linealmente móvil, que por regla general suele ser una biela, está acoplada en movimiento con un timón. Dentro del paso de casco presurizado, que está sellado a prueba de presión por medio de un dispositivo de junta dispuesto en el mismo frente al entorno exterior del submarino, la parte linealmente móvil del accionamiento lineal normalmente está guiada circunferencialmente en un apoyo liso. Esto se muestra, por ejemplo, en el documento US 3 818 853.

15 Surgen dificultades cuando la parte linealmente móvil del accionamiento lineal no se alinea, por ejemplo por motivos de fabricación, de montaje o de funcionamiento, exactamente con el cojinete liso. Esto conduce, por regla general, a un desgaste del apoyo liso y a una variación de la posición radial asociada de la parte linealmente móvil del accionamiento lineal en el paso de casco presurizado, lo que puede tener como consecuencia, a su vez, un daño del dispositivo de junta y fugas. Un sellado técnicamente complejo para un paso se muestra en el documento DE 33 10 184 A1.

25 Ante estos antecedentes, la invención se basa en el objetivo de crear un submarino con al menos un dispositivo de timón en el que esté garantizado un sellado fiable del paso de casco presurizado a través del cual está guiada una parte linealmente móvil del accionamiento lineal del dispositivo de timón.

Este objetivo se consigue mediante un submarino con las características indicadas en la reivindicación 1. Perfeccionamientos ventajosos de este submarino se desprenden de las reivindicaciones dependientes, de la descripción que sigue así como del dibujo. En este sentido, las características indicadas en las reivindicaciones dependientes pueden configurar adicionalmente la solución de acuerdo con la invención, según la reivindicación 1, en cada caso por sí solas, pero también combinadas adecuadamente entre sí.

El submarino de acuerdo con la invención es preferiblemente un submarino militar. Este submarino presenta un paso de casco presurizado, a través del cual una biela linealmente móvil de un accionamiento lineal dispuesto en el casco presurizado de un dispositivo de timón del submarino está guiada hacia fuera del casco presurizado hacia una zona de flujo libre del submarino. Allí, la biela está acoplada en movimiento, de manera conocida en el estado de la técnica, preferiblemente a través de un sistema articulado de pantógrafo, con un timón que será dirigido por el dispositivo de timón. El accionamiento lineal del dispositivo de timón puede estar formado, por ejemplo, por un cilindro hidráulico o por un mecanismo de husillo accionado por medio de un servomotor eléctrico. No obstante, en principio, el tipo de accionamiento lineal es arbitrario. La biela puede ser, en caso de usarse un cilindro hidráulico como accionamiento lineal, un vástago de émbolo del cilindro hidráulico o, en caso de usarse un mecanismo de husillo como accionamiento lineal, la parte móvil en traslación del mecanismo de husillo. Preferiblemente, la biela es, sin embargo, un componente independiente unido a una parte móvil en traslación del accionamiento lineal, como por ejemplo el vástago de émbolo de un cilindro hidráulico o la parte móvil en traslación de un mecanismo de husillo.

45 Para evitar que el agua del entorno del submarino pueda llegar a través del paso de casco presurizado al interior del casco presurizado, el paso de casco presurizado debe sellarse normalmente, a prueba de presión, con respecto al entorno exterior del submarino. Con este fin, la biela está guiada en el paso de casco presurizado, a prueba de presión, a través de un soporte de junta allí dispuesto, que está colocado de acuerdo con la invención de manera flotante en el paso de casco presurizado. Es decir, el soporte de junta puede moverse en cierta medida en el paso de casco presurizado al menos en dirección radial y preferiblemente tanto en dirección radial como axial, estando previsto en el soporte de junta medios de junta, con los que se sella la biela a prueba de presión con respecto al soporte de junta, y estando previstos medios de junta adicionales, con los que se sella el soporte de junta a prueba de presión con respecto a la pared interior del paso de casco presurizado. El objetivo de usar un apoyo flotante del soporte de junta radica en que el soporte de junta, en caso de un cambio de posición radial de la biela debido a su apoyo flotante, puede adaptar su posición en el paso de casco presurizado a la posición modificada de la biela. De este modo se impide que la biela, en el caso de un cambio de su posición radial en el paso de casco presurizado y en particular en el caso de un desplazamiento angular resultante respecto al paso de casco presurizado, ejerza sobre los medios de junta previstos en el soporte de junta para sellar la biela con respecto al soporte de junta fuerzas externas tales que puedan conducir a un daño de estos medios de junta y a una fuga en el paso de casco presurizado.

65 El soporte de junta está formado por un cuerpo hueco, que se apoya circunferencialmente por fuera sobre al menos un elemento de junta flexible en el paso de casco presurizado. Este cuerpo hueco está dimensionado de tal manera que presenta, en dirección radial, un cierto juego respecto a la pared interior del paso de casco presurizado. Al elemento de junta flexible dispuesto circunferencialmente por fuera del cuerpo hueco le corresponde, en este caso, no solo la función de sellar a prueba de presión el soporte de junta con respecto a la pared interior del paso de casco

presurizado, sino que sirve al mismo tiempo para el apoyo flotante del soporte de junta y, en este contexto, como elemento de compensación para movimientos de compensación eventualmente necesarios del soporte de junta en caso de cambio de posición radial de la biela guiada a través del soporte de junta. Aparte de estos movimientos de compensación relativamente pequeños, el soporte de junta está dispuesto estacionario en el paso de casco presurizado. En este sentido, el elemento de junta previsto circunferencialmente por fuera del soporte de junta puede estar formado por un elemento de junta estático de configuración relativamente sencilla.

Por lo que respecta a los momentos de flexión que actúan dado el caso sobre la biela, resulta práctico guiar la biela en el paso de casco presurizado en un casquillo de guiado. Preferiblemente, también está previsto en el submarino de acuerdo con la invención, en el paso de casco presurizado, un casquillo de guiado para la biela del accionamiento lineal del dispositivo de timón, en el que se apoya el soporte de junta ventajosamente en dirección axial. Preferiblemente, el soporte de junta está dispuesto en este caso en un punto del casquillo de guiado que está orientado hacia un extremo del paso de casco presurizado dispuesto por fuera del casco presurizado.

El casquillo de guiado forma un cojinete liso axial para la biela. Para evitar que una biela no alineada exactamente con el casquillo de guiado conduzca a un desgaste en esta biela, que podría ser problemático con vistas al sellado hermético a los gases de la biela con respecto al soporte de junta y que, por este motivo, ha de evitarse, al menos una parte del casquillo de guiado, que forma una superficie de contacto con la biela, está hecha de un material que presenta una menor resistencia que la biela, de modo que una biela no alineada con el casquillo de guiado puede conducir en todo caso a un desgaste del casquillo de guiado, pero no provoca ningún daño en la biela.

En relación con una configuración en la que el soporte de junta se apoya, en el paso de casco presurizado, en un casquillo de guiado para la biela, está previsto más ventajosamente, en el paso de casco presurizado, un tapón, estando sujeto el soporte de junta entre el casquillo de guiado y el tapón. Convenientemente, el tapón está configurado anularmente, de modo que la biela puede guiarse a través del tapón.

Más convenientemente, el soporte de junta no está sujeto directamente entre el casquillo de guiado y el tapón, sino que presenta entre el casquillo de guiado y el tapón un cierto huelgo de movimiento axial, para posibilitar dado el caso también un movimiento de compensación del soporte de junta en dirección axial. A este respecto, está previsto preferiblemente que el soporte de junta se apoye, por sus dos extremos axiales en cada caso, a través de al menos un elemento de compensación flexible, con respecto al casquillo de guiado y al tapón. De manera económica, estos dos elementos de compensación flexibles pueden estar formados por juntas tóricas de un material elastomérico, que encajan en acanaladuras anulare formadas parcialmente en los lados frontales del soporte de junta o en un lado frontal del casquillo de guiado y del tapón.

De acuerdo con otro perfeccionamiento preferido de la invención, el soporte de junta presenta, en un extremo, orientado hacia el extremo del paso de casco presurizado dispuesto por fuera del casco presurizado, un ensanchamiento radial, que se apoya en un escalón formado en el paso de casco presurizado. La finalidad de esta configuración radica en evitar que la presión del entorno del submarino, que actúa en el paso de casco presurizado, pueda desplazar el soporte de junta en dirección al accionamiento lineal del dispositivo de timón.

Para el sellado hermético a los gases de la biela con respecto al soporte de junta está previsto, ventajosamente, que el volumen interior del soporte de junta se ensanche radialmente, en una zona de extremo orientada al extremo del paso de casco presurizado dispuesto por fuera del casco presurizado, formando un escalón, apoyándose en el escalón una junta que sella la biela con respecto al soporte de junta. Esta junta está sujeta en arrastre de forma en dirección radial entre la biela y una pared interior del cuerpo hueco que forma el soporte de junta. Para sujetar esta junta también en dirección axial en el escalón formado en la carcasa, puede estar previsto más ventajosamente un casquillo de fijación, que encaja en la sección radialmente ensanchada del soporte de junta y que termina en el lado de la junta opuesto al escalón del soporte de junta en la proximidad inmediata de la junta.

Puesto que la biela puede moverse en traslación en relación con el soporte de junta, ha de preverse para el sellado de la biela con respecto al soporte de junta, convenientemente, una junta dinámica. Preferiblemente, esta junta es una junta de empaquetadura angular, que se caracteriza por un rozamiento inferior en caso de alta resistencia a la presión.

Se sabe que las juntas dinámicas y en particular las juntas de empaquetadura angular por regla general reaccionan de manera muy sensible a las fuerzas externas que actúan transversalmente sobre la junta u oblicuamente a su eje central. Para evitar la acción de tales fuerzas sobre la junta usada en el soporte de junta para sellar la biela con respecto al soporte de junta, están previstos según otro perfeccionamiento ventajoso de la invención, en el soporte de junta, axialmente a ambos lados de la junta dispuesta en la luz interior del soporte de junta, unos cojinetes de guiado para la biela, que dado el caso absorben fuerzas externas ejercidas sobre el soporte de junta y/o sobre la biela, de modo que estas no puedan actuar sobre la junta.

Más ventajosamente, en la luz interior del soporte de junta, en un lado de la junta opuesto al extremo del paso de casco presurizado dispuesto por fuera del casco presurizado para el sellado de la biela con respecto al soporte de junta, está formada una acanaladura anular, que se comunica a través de al menos un canal con el interior del casco presurizado. La acanaladura anular formada en el soporte de junta forma, directamente en el lado exterior de la biela, un huelgo que se extiende anularmente alrededor de la biela, en el que puede acumularse agua que penetra en caso

de falta de estanqueidad de la junta y, desde allí, puede desviarse a través del canal en conexión de flujo con la acanaladura anular al interior del casco presurizado, de modo que allí pueda identificarse la falta de estanqueidad de la junta por parte de la tripulación del submarino. Por lo demás, esta configuración también ofrece la posibilidad de introducir desde el interior del submarino, en primer lugar, aceite en la acanaladura anular, que sirve como obturación de aceite en caso de fuga en la junta.

Para evitar también, en caso de un eventual fallo de la junta prevista en el soporte de junta para sellar la biela con respecto al soporte de junta, una penetración de agua del entorno en el casco presurizado del submarino, o al menos limitar la cantidad de agua que penetra en el casco presurizado, resulta ventajoso que, distanciada de la junta en dirección opuesta al extremo del paso de casco presurizado dispuesto por fuera del casco presurizado para sellar la biela con respecto al soporte de junta esté dispuesta otra junta que sella la biela con respecto al soporte de junta. Esta junta también es, convenientemente, una junta dinámica, que permite un movimiento relativo de la biela respecto a las partes del soporte de junta que limitan con la misma.

A continuación se explica más detalladamente la invención con ayuda de un ejemplo de realización representado en el dibujo. En el dibujo muestra en cada caso esquemáticamente de forma simplificada:

- la figura 1 una parte de un accionamiento lineal de un dispositivo de timón de un submarino en una vista lateral parcialmente en sección, y
- la figura 2 un detalle X de la figura 1 representado ampliado.

En el dibujo está representada una parte de un accionamiento lineal 2 de un dispositivo de timón, por lo demás no representado por motivos de claridad, de un submarino, con el que se dirige un timón dispuesto por fuera del casco presurizado 4 del submarino. El timón puede ser un timón de mando, un timón de profundidad o un timón combinado de mando y profundidad del submarino.

El accionamiento lineal 2 presenta un servomotor eléctrico dispuesto en el interior del casco presurizado 4 en forma de un motor de par sincrónico, que está dispuesto en una carcasa de motor 6. A la carcasa de motor 6 se conecta, en la dirección de un eje central A de un rotor no representado en el dibujo del servomotor, un paso de casco presurizado 8. El paso de casco presurizado 8 presenta una parte de carcasa 10 configurada a prueba de presión, que es guiada, herméticamente a presión, a través de un fondo de extremo de lado de proa del casco presurizado. Por el lado exterior del casco presurizado 4 se estrecha la parte de carcasa 10 hasta una subsección de carcasa 12, en cuyo extremo está fijada una parte de carcasa 14 hermética a los gases, que forma igualmente una parte del paso de casco presurizado 8. En este caso, una sección de extremo 16 estrechada en forma de escalón de la parte de carcasa 14 encaja en el extremo de la sección de carcasa 12 de la parte de carcasa 10.

En la sección de la parte de carcasa 10 guiada a través del fondo de extremo del casco presurizado 4, un husillo linealmente móvil de un mecanismo de usillo acoplado en movimiento con el servomotor dispuesto en la carcasa de motor 6 está acoplado con una biela 18 guiada de manera linealmente móvil en el paso de casco presurizado 8. En un extremo que sobresale del paso de casco presurizado 8, esta biela 18 está acoplada en movimiento a través de un sistema articulado de pantógrafo, no representado, con el timón que ha de dirigirse.

Como queda claro en particular a partir de la figura 2, la luz interior de la parte de carcasa 14 se estrecha partiendo de su extremo que encaja en la sección de parte de carcasa 12 de la parte de carcasa 10 formando un escalón 20 y un escalón 22 subsiguiente dando lugar una sección de luz interior 24, para volver a ensancharse a continuación formando un escalón 26 y un escalón 28 subsiguiente. En el área de la sección de luz interior 24 está dispuesto en la parte de carcasa 14 un soporte de junta 30, que sella a prueba de presión el paso de casco presurizado 8 con respecto al entorno exterior, por el que fluye agua, del casco presurizado 4.

El soporte de junta 30 está formado por un cuerpo hueco 32 a modo de casquillo. La luz interior del soporte de junta 30 abierta por ambos lados en dirección axial se ensancha en dirección al extremo del paso de casco presurizado 8 dispuesto por fuera del casco presurizado 4, gradualmente, formando un escalón 34 y un escalón 36. En su extremo del paso de casco presurizado 8 orientado hacia el exterior del casco presurizado 4, el soporte de junta 30 presenta un ensanchamiento radial 38, con el que el soporte de junta 30 se apoya en dirección axial en el escalón 26 formado en la parte de carcasa 14 del paso de casco presurizado 8.

El soporte de junta 30 está colocado de manera flotante dentro de la parte de carcasa 14 de la abertura de casco presurizado 8. Con este fin, las dimensiones transversales del cuerpo hueco 32 son tales que el cuerpo hueco 32 presenta por toda su longitud un cierto juego radial con respecto a la pared interior de la parte de carcasa 14, apoyándose este en dirección radial sobre dos juntas estáticas flexibles 40 y 42 con respecto a la pared interior de la parte de carcasa 14, las cuales están dispuestas en la sección de luz interior 24 de la parte de carcasa 14 distanciadas en dirección axial una de otra en acanaladuras anulares. Por medio de las juntas 40 y 42 se sella a prueba de presión el soporte de junta 30 con respecto a la parte de carcasa 14 de la abertura de casco presurizado 8. Al mismo tiempo, la configuración flexible de las juntas 40 y 42 permite ciertos movimientos de compensación radiales del soporte de junta 30 con respecto a la parte de carcasa 14.

En el escalón 34 en la luz interior del soporte de junta 30 se apoya en dirección axial una junta dinámica 44 en forma

de una junta de empaquetadura angular, con la que la biela 18 guiada a través del soporte de junta 30 se sella a prueba de presión con respecto al soporte de junta 30. En una sección de la pared interior del soporte de junta 30 contigua en dirección al casco presurizado 4 está dispuesta, distanciada axialmente de la junta 44, otra junta dinámica 46, que está formada por una junta anular, que encaja en una acanaladura anular formada en la pared interior del soporte de junta 30.

En una zona entre las juntas 44 y 46 está formada en la pared interior del cuerpo hueco 32 otra acanaladura anular 48. Partiendo de esta acanaladura anular 48 se extienden dos canales 50 diametralmente opuestos entre sí radialmente por el soporte de junta 30, alineándose estos en la circunferencia exterior del soporte de junta 30 en cada caso con un canal 52 formado en la parte de carcasa 14 de la abertura de casco presurizado 8, que desemboca, de manera que no puede verse en el dibujo, en el interior del casco presurizado 4.

En el soporte de junta 30, la junta 44 que sella la biela 18 con respecto al soporte de junta 30 está sujeta a través de un casquillo de fijación 54 en dirección axial. El casquillo de fijación 54 encaja en la luz interior del soporte de junta 30 y termina, en el lado exterior del soporte de junta 30 opuesto al casco presurizado 4, al ras con este. En su circunferencia exterior, el casquillo de fijación 54 está sellado a través de dos juntas anulares 56 y 58 distanciadas una de otra en dirección axial, que están metidas en cada caso en una acanaladura anular formada en el casquillo de fijación 54, con respecto al soporte de junta 30.

En su circunferencia interior está dispuesta en el casquillo de fijación 54 otra junta anular 60 metida en una acanaladura anular allí formada, que sella el casquillo de fijación 54 con respecto a la biela 18 guiada a través del casquillo de fijación 54, radicando la función principal de la junta anular 60 en formar un rascador que impide que las partículas presentes en el agua del entorno del submarino puedan penetrar en el espacio intermedio entre la biela 18 y el soporte de junta 30.

En dirección axial junto a la junta anular 60 está metido en otra acanaladura anular formada en la circunferencia interior del casquillo de fijación 54 un anillo de cojinete 62, que forma un cojinete liso axial para la biela 18. En dirección al casco presurizado 4 está dispuesto, por fuera de la junta 46 en la pared interior del soporte de junta 30, otro anillo de cojinete 64 metido en una acanaladura anular, que forma otro cojinete liso axial para la biela 18.

En la parte de carcasa 14 del paso de casco presurizado 8, el soporte de junta 30 está sujeto en dirección axial entre un casquillo de guiado 66 y un tapón 68. El casquillo de guiado 66 encaja en este caso en el extremo abierto de la parte de carcasa 14 en el área de su sección de extremo 16, apoyándose un ensanchamiento radial 70 formando en el casquillo de guiado 66 en el escalón 20 formado en la luz interior de la parte de carcasa 14. En el casquillo de guiado 66 está formada en su circunferencia interior una acanaladura anular, en la que está dispuesto un anillo de cojinete 72, que forma otro cojinete liso axial para la biela 18. El tapón 68 encaja, a través del extremo de la abertura de casco presurizado 8 dispuesto por fuera del casco presurizado 4, en la parte de carcasa 14, apoyándose a través de un ensanchamiento radial 74 formado en el tapón 68 en el escalón 28 formado en la luz interior de la parte de carcasa 14. En el tapón 68 formado anularmente, a través del cual está guiada la biela 18, está dispuesta en la circunferencia interior una junta anular 76 metida en una acanaladura anular, que forma un rascador, que impedirá que las partículas presentes en el agua del entorno del submarino puedan penetrar en el espacio intermedio entre el tapón 68 y el casquillo de guiado 66.

En este espacio intermedio entre el casquillo de guiado 66 y el tapón 68 está colocado de manera flotante el soporte de junta 30 también en dirección axial, de modo que entre el soporte de junta 30 y el casquillo de guiado 66 así como el tapón 68 existe un cierto juego axial. Tanto en el lado frontal orientado hacia el casquillo de guiado 66 como en el lado frontal orientado hacia el tapón 68 está formada en el soporte de junta 30 una acanaladura anular, en la que está dispuesta en cada caso una junta tórica 78 formada de manera flexible, en la que se apoya el soporte de junta 30 colocado elásticamente en dirección axial.

Lista de referencias

- 2 - accionamiento lineal
- 4 - casco presurizado
- 6 - carcasa de motor
- 8 - paso de casco presurizado
- 10 - parte de carcasa
- 12 - sección de parte de carcasa
- 14 - parte de carcasa
- 16 - sección de extremo

ES 2 700 403 T3

	18	-	biela
5	20	-	escalón
	22	-	escalón
	24	-	sección de luz interior
10	26	-	escalón
	28	-	escalón
15	30	-	soporte de junta
	32	-	cuerpo hueco
	34	-	escalón
20	36	-	escalón
	38	-	ensanchamiento
25	40	-	junta
	42	-	junta
	44	-	junta
30	46	-	junta
	48	-	acanaladura anular
35	50	-	canal
	52	-	canal
	54	-	casquillo de fijación
40	56	-	junta anular
	58	-	junta anular
45	60	-	junta anular
	62	-	anillo de cojinete
	64	-	anillo de cojinete
50	66	-	casquillo de guiado
	68	-	tapón
55	70	-	ensanchamiento
	72	-	anillo de cojinete
	74	-	ensanchamiento
60	76	-	junta anular
	78	-	junta tórica
65	A	-	eje central
	X	-	detalle

REIVINDICACIONES

1. Submarino con al menos un paso de casco presurizado (8), a través del cual una biela (18) de un accionamiento lineal dispuesto en el casco presurizado (4) de un dispositivo de timón está guiada hacia fuera del casco presurizado (4), estando guiada la biela (18) a prueba de presión a través de un soporte de junta (30), **caracterizado por que** el soporte de junta está colocado de manera flotante, a prueba de presión, en el paso de casco presurizado (8), estando formado el soporte de junta (30) por un cuerpo hueco (32) que se apoya circunferencialmente por fuera sobre al menos un elemento de junta flexible (40, 42) en el paso de casco presurizado (8) y que está dimensionado de tal manera que, en dirección radial, presenta juego con respecto a la pared interior del paso en el casco presurizado (3).
2. Submarino según una de las reivindicaciones anteriores, en el que en el paso de casco presurizado (8) está dispuesto un casquillo de guiado (66) para el guiado axial de la biela (18), en el que se apoya el soporte de junta (30) en dirección axial.
3. Submarino según la reivindicación 2, en el que el soporte de junta (30) está sujeto en el paso de casco presurizado (8) entre el casquillo de guiado (66) y un tapón (68) fijado en el paso de casco presurizado (8).
4. Submarino según la reivindicación 3, en el que el soporte de junta (30) se apoya en cada uno de sus dos extremos axiales sobre al menos un elemento de compensación flexible con respecto al casquillo de guiado (66) y al tapón (68).
5. Submarino según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el soporte de junta (30) presenta en un extremo, que está orientado hacia un extremo del paso de casco presurizado (8) dispuesto por fuera del casco presurizado (4), un ensanchamiento radial (38) que se apoya en un escalón (26) formado en el paso de casco presurizado (8).
6. Submarino según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la luz interior del soporte de junta (30) se ensancha radialmente en una zona de extremo orientada hacia el extremo del paso de casco presurizado (8) dispuesto por fuera del casco presurizado (4) formando un escalón (34), apoyándose en el escalón (34) una junta (44) que sella la biela (18) con respecto al soporte de junta (30).
7. Submarino según la reivindicación 6, en el que la junta (44) es una junta de empaquetadura angular.
8. Submarino según una de las reivindicaciones 6 o 7, **caracterizado por que** en el soporte de junta (30) están previstos, axialmente a ambos lados de la junta (44) dispuesta en la luz interior del soporte de junta (30), cojinetes de guiado para la biela (18).
9. Submarino según una de las reivindicaciones 6 a 8, en el que, en la luz interior del soporte de junta (30), en un lado de la junta (44) opuesto al extremo del paso de casco presurizado (8) dispuesto por fuera del casco presurizado (4) está formada una acanaladura anular (48), que se comunica a través de al menos un canal (50, 52) con el interior del casco presurizado (4).
10. Submarino según una de las reivindicaciones 6 a 9, en el que, en la luz interior del soporte de junta (30), distanciada de la junta (44) en dirección opuesta al extremo del paso de casco presurizado (8) dispuesto por fuera del casco presurizado (4), está dispuesta otra junta (46) que sella la biela (18) con respecto al soporte de junta (30).

