

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 817 348**

51 Int. Cl.:

B63B 21/50 (2006.01)

G01L 1/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.07.2015 PCT/GB2015/051933**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.01.2016 WO16001673**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.07.2015 E 15747181 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.05.2020 EP 3164328**

54 Título: **Conjunto de conexión submarina provisto de elementos de inducción para transmisiones de datos**

30 Prioridad:

01.07.2014 GB 201411716

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

07.04.2021

73 Titular/es:

**FLINTSTONE TECHNOLOGY LIMITED (100.0%)
Fowler Road, West Pitkerro Industrial Estate
Dundee DD5 3RU, GB**

72 Inventor/es:

**SMITH, DAVID;
CLAYSON, ANDREW y
TAYLOR, RICHARD**

74 Agente/Representante:

FLORES DREOSTI, Lucas

ES 2 817 348 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 conexión submarina provisto de elementos de inducción para transmisiones de datos

CAMPO DE LA INVENCION

[0001] Esta invención se refiere a un conector de amarre, como un conector submarino o subacuático, un conector o conjunto de conexión, un sistema para transmisión inductiva, p. ej., entre un conector, como un conector submarino o subacuático, y una estructura, y métodos asociados. El conector puede encontrar utilidad en o sobre una estructura, como una estructura marina, una estructura marítima, una estructura submarina, una estructura flotante, una plataforma flotante, una boya o un barco. Este conector de amarre está descrito, por ejemplo, en US 2012/0297890 A1.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

[0002] Los conectores, como conectores submarinos o subacuáticos, pueden incluir uno o más sensores para determinar, por ejemplo, una carga, presión y/o tensión que actúan sobre el conector en uso, p. ej. cuando el conector conecta una cadena o cuerda a una estructura marítima, como una boya, un barco o similares. Estos sensores pueden requerir una fuente de energía o comunicación de datos para el funcionamiento y/o transmisión de datos de tensión o carga determinados.

[0003] Se puede utilizar cableado, cables fijos o conexiones eléctricas para conectar los sensores a una fuente de energía. Las conexiones eléctricas pueden estar sujetas a las condiciones de un entorno marino o marítimo, lo que puede tener un impacto en la duración de cualquier conexión eléctrica y/o cable.

[0004] El movimiento del conector en relación con la boya o barco o el movimiento de partes del conector en relación entre sí puede causar presión en la conexión eléctrica y puede acortar la duración de la conexión eléctrica y/o del cableado. Esta presión puede causar grietas o microgrietas en el aislamiento de las conexiones eléctricas, y la humedad puede entrar en dichas conexiones provocando la erosión o el deterioro de la conexión eléctrica o cableado, limitando de esta manera la duración de estas conexiones eléctricas.

[0005] Un sistema de conectores submarino o subacuático puede durar alrededor de treinta años, que puede ser más larga que la duración de las baterías o similares. Como los conectores submarinos o los conectores subacuáticos pueden estar instalados en ubicaciones submarinas remotas, el intercambio de baterías o de conexiones eléctricas puede ser difícil y costoso.

[0006] El servicio o reparación de componentes en un entorno submarino puede ser complejo ya que a menudo la realizan buzos o vehículos teledirigidos. Se puede obstruir la visibilidad, el crecimiento marino puede obstruir u oscurecer las marcas, y se puede acortar el tiempo disponible debido a las condiciones cambiantes, al suministro de aire y/o a las consecuencias financieras.

[0007] US 2011/0316282 (HOLSTEIN et al) describe una central eléctrica subacuática que comprende una estructura de soporte, una góndola; la estructura de soporte y la góndola conectadas de forma desmontable entre sí mediante un dispositivo de acoplamiento; una turbina de agua, que al menos indirectamente impulsa un generador eléctrico, que se recibe en la góndola, caracterizada por que la central eléctrica subacuática comprende además un dispositivo de transmisión de inducción que transmite la energía generada por el generador eléctrico desde la góndola a la estructura de soporte en un modo sin contacto.

SUMARIO DE LA INVENCION

[0008] De acuerdo con un primer aspecto, se proporciona un conector de amarre o un conector subacuático comprendiendo:

un primer elemento conectado o conectable de forma móvil a un segundo elemento; y
un primer elemento de inducción proporcionado en el primer elemento, el primer elemento de inducción estando colocado para una transmisión inductiva y/o recepción con un segundo elemento de inducción del segundo elemento, donde

el primer elemento está conectado o es conectable en rotación o en eje al segundo elemento, el primer elemento de inducción está colocado en el primer elemento para mantener una transmisión inductiva con el segundo elemento de inducción del segundo elemento a través del movimiento del primer elemento en relación con el segundo elemento.

[0009] Proporcionando una transmisión inductiva, p. ej. inalámbrica, entre el primer elemento y/o segundo elemento, se puede eliminar la necesidad de cableado, como cableado duro, entre el primer elemento y/o el segundo elemento.

[0010] El conector puede comprender un conector submarino o subacuático.

- 5 **[0011]** En algunos ejemplos, el conector puede comprender un primer eje. El primer eje puede estar comprendido en o formar parte del primer elemento. El primer eje puede definir un primer eje de rotación del primer elemento y/o conector, p. ej. en relación con el segundo elemento, p. ej. en uso. El primer eje puede extenderse en una dirección transversal del primer elemento y/o conector. El primer eje puede ser perpendicular u ortogonal, p. ej. considerablemente perpendicular u ortogonal, a un eje longitudinal del primer elemento y/o conector. El primer elemento y/o conector puede ser conectable o estar conectado, p. ej. conectado o conectable en rotación o en eje, al segundo elemento para permitir el movimiento, p. ej. movimiento de rotación, del primer elemento en relación con el segundo elemento, o viceversa, p. ej. sobre o alrededor del primer eje, p. ej. en uso.
- 10 **[0012]** El primer elemento de inducción puede estar colocado sobre el primer elemento para mantener una transmisión inductiva con el segundo elemento de inducción del segundo elemento a través de movimiento, p. ej. rotación o movimiento de rotación, del primer elemento en relación con un segundo elemento sobre o alrededor del primer eje del conector y/o primer elemento p. ej. en uso.
- 15 **[0013]** El primer segundo elemento de inducción se puede organizar/ser organizable sobre o se puede proporcionar/ser proporcionable en relación con el primer eje. El primer elemento de inducción puede estar organizado/ser organizable sobre o se puede proporcionar/ser proporcionable en relación con el primer eje para mantener una transmisión inductiva entre el primer y el segundo elemento a través de rotación, p. ej. del primer elemento en relación con el segundo elemento.
- 20 **[0014]** En algunos ejemplos, el primer y el segundo elemento de inducción pueden estar organizados/ser organizables para extenderse en una dirección perpendicular u ortogonal, p. ej. considerablemente perpendicular u ortogonal, al primer eje y/o para intersectar el primer eje. El primer y/o segundo elemento de inducción pueden estar organizados/ser organizables para extenderse en una dirección a lo largo o paralela, p. ej. considerablemente paralela, a un/el eje longitudinal del primer elemento y/o del conector, p. ej. en uso. El primer y/o segundo elemento de inducción pueden estar organizados/ser organizables sobre o se pueden proporcionar/ser proporcionables en relación con el primer eje para permitir y/o proporcionar una transmisión y/o recepción de una o más señales en una dirección paralela, p. ej. considerablemente paralela, a o a lo largo del primer eje y/o en una dirección perpendicular, p. ej. considerablemente perpendicular, a un eje longitudinal o central del primer elemento y/o conector.
- 25 **[0015]** En algunos ejemplos, el primer y/o segundo elemento de inducción pueden estar organizados/ser organizables, p. ej. pueden estar organizados/ser organizables en relación entre sí, para permitir una transmisión y/o recepción de una o más señales. Una o más señales pueden comprender al menos una o más de potencia, de energía, p. ej. energía eléctrica, y/o datos.
- 30 **[0016]** Una o más señales pueden comprender una o más señales de potencia o energía. De forma alternativa o de forma adicional, una o más señales pueden comprender al menos una o más señales de datos.
- 35 **[0017]** El primer y/o segundo elemento de inducción pueden estar configurados para una transmisión inductiva y/o una recepción de energía, p. ej. energía eléctrica, o potencia. La energía o la potencia se puede transmitir a y/o recibir por el primer y/o segundo elemento de inducción a través de una o más señales de potencia.
- 40 **[0018]** De forma alternativa o de forma adicional, el primer y/o segundo elemento de inducción se pueden configurar para una transmisión inductiva y/o recepción de datos. Los datos se pueden transmitir a y/o recibir por el primer y segundo elemento de inducción a través de una o más señales de datos.
- 45 **[0019]** Proporcionando la transmisión inductiva entre el primer y el segundo elemento, se pueden eliminar las conexiones eléctricas y el cableado entre el primer y segundo elemento.
- [0020]** Por ejemplo, en uso, el primer y segundo elemento de inducción pueden estar organizados para oponerse, estar opuestos, adyacentes y/o próximos entre sí para una transmisión inductiva. El primer elemento de inducción puede estar organizado/ser organizable en relación con el segundo elemento de inducción para oponerse, estar opuesto, adyacente y/o próximo al segundo elemento de inducción, p. ej. en uso.
- 50 **[0021]** En algunos ejemplos, el primer y el segundo elemento de inducción pueden definir un par de elementos de inducción, p. ej. un primer par de elementos de inducción. El primer par de elementos de inducción puede estar asociado con el primer eje. Por ejemplo, la transmisión y/o recepción de una o más señales entre el primer par de elementos de inducción puede tener lugar en una dirección paralela a o a lo largo del primer eje y/o una dirección perpendicular, p. ej. considerablemente perpendicular a un/el eje longitudinal o central del primer elemento y/o conector.
- 55 **[0022]** En algunos ejemplos, el conector puede comprender una primera disposición de conexión. La primera disposición de conexión puede ser parte de o estar comprendida en el primer elemento. El primer elemento de inducción puede estar dispuesto o se puede proporcionar en la primera disposición de conexión.
- [0023]** El primer elemento de inducción puede estar dispuesto o se puede proporcionar en la primera disposición de conexión para estar en comunicación o ser comunicable con el segundo elemento de inducción, p. ej. en uso.

- 5 **[0024]** El conector puede comprender un primer medio o disposición de rodamientos. El primer medio o disposición de rodamientos puede ser parte de o estar comprendido en la primera disposición de conexión. El primer medio o disposición de rodamientos puede ser parte de o estar comprendido en el primer elemento. El primer medio o disposición de rodamientos puede estar configurado/adaptado para proporcionar un movimiento de rotación, p. ej. movimiento de rotación de baja fricción, del primer elemento en relación con el segundo elemento.
- [0025]** En algunos ejemplos, el conector puede comprender un elemento alargado. El elemento alargado puede ser parte de o estar comprendido en la primera disposición de conexión. El elemento alargado se puede proporcionar o disponer para conectar en rotación o en eje el primer elemento con el segundo elemento.
- 10 **[0026]** El elemento alargado o protuberancia se puede proporcionar, definir o comprender en el primer eje. El elemento alargado o protuberancia se puede colocar coaxialmente con el primer eje. Por ejemplo, un eje central o un eje longitudinal del elemento alargado o protuberancia puede ser coaxial con el primer eje.
- [0027]** El primer elemento de inducción se puede proporcionar o colocar en el elemento alargado, p. ej. sobre un extremo y una parte de extremo del elemento alargado o protuberancia. El elemento alargado puede ser o comprender un primer pasador y/o tornillo.
- 15 **[0028]** En algunos ejemplos, el elemento alargado puede comprender una primera protuberancia y una segunda protuberancia. Al menos un primer elemento de inducción se puede proporcionar o colocar en la primera y/o segunda protuberancia, p. ej. en una región de extremo de la primera y/o segunda protuberancia. La primera y segunda protuberancia pueden estar dispuestas coaxialmente entre sí. La primera y segunda protuberancia se pueden proporcionar en una o más superficies exteriores del primer elemento. La primera y segunda protuberancia se pueden proporcionar en superficies opuestas o contrarias del primer elemento. La primera y segunda protuberancia se pueden colocar coaxialmente con el primer eje. Por ejemplo, un eje central o un eje longitudinal de la primera y segunda protuberancia puede ser coaxial con el primer eje.
- 20 **[0029]** De forma alternativa o adicional, la primera disposición de conexión puede ser o comprender una caja, carcasa o cofre. La caja, carcasa o cofre puede ser parte de o estar comprendida en el primer elemento. La caja puede comprender o alojar el primer elemento de inducción. La caja puede ubicar y/o posicionar el primer elemento de inducción en relación con el segundo elemento de inducción. La caja puede estar conectada o ser conectable al primer elemento, p. ej. para ubicar y/o posicionar el primer elemento de inducción en relación con el segundo elemento de inducción.
- 25 **[0030]** En algunos ejemplos, se puede proporcionar una pluralidad de segundos elementos. El segundo elemento puede ser parte de o estar comprendido en la pluralidad de segundos elementos. Cada segundo elemento de la pluralidad de segundos elementos puede comprenderse o proporcionarse con un respectivo segundo elemento de inducción.
- 30 **[0031]** En algunos ejemplos, el conector puede comprender una pluralidad de primeros elementos de inducción. La pluralidad de primeros elementos de inducción puede ser parte de o estar comprendida en el primer elemento. Cada primer elemento de inducción puede estar en comunicación con y/o asociado con un respectivo segundo elemento de inducción. Cada primer y segundo elemento puede definir un par de elementos de inducción.
- 35 **[0032]** En algunos ejemplos, el segundo elemento o al menos un segundo elemento de la pluralidad de segundos elementos se puede proporcionar de manera externa o remota del conector. El al menos un segundo elemento se puede configurar para conectar el conector, p. ej. el primer elemento, a una estructura.
- 40 **[0033]** El al menos un segundo elemento puede comprender o definir al menos una segunda disposición de conexión. La al menos una disposición de conexión se puede configurar para conectar el primer elemento y/o el conector a la estructura. El segundo elemento de inducción se puede colocar o proporcionar sobre o por la al menos una segunda disposición de conexión. La al menos una segunda disposición de conexión puede colocar el segundo elemento de inducción en relación con el primer elemento de inducción para permitir una transmisión entre el primer y el segundo elemento de inducción. La transmisión entre los primeros elementos de inducción y el segundo elemento de inducción puede definir o comprender una vía de transmisión del conector externo.
- 45 **[0034]** En algunos ejemplos, la al menos una segunda disposición de conexión puede ser o comprender una pluralidad de elementos de soporte, como un soporte, una placa, p. ej. una placa de soporte o placas laterales, recipiente o similares. El elemento de soporte se puede configurar para ubicar y/o posicionar el segundo elemento de inducción, p. ej. en la estructura, en relación con el primer elemento de inducción. Cada elemento de soporte puede comprender una abertura. El conector y/o primer elemento pueden ser conectables o estar conectados, p. ej. conectables o conectados en rotación o en eje, a al menos un elemento de soporte o un par de elementos de soporte.
- 50 **[0035]** En algunos ejemplos, el conector puede comprender una primera apertura y/o una segunda apertura. La primera y/o segunda apertura pueden ser parte de o estar comprendidas en el primer elemento y/o al menos una de las una o más primeras disposiciones de conexión.
- 55

[0036] El elemento alargado se puede insertar o ser insertable en y/o a través de la primera y segunda apertura del primer elemento y/o la apertura de cada elemento de soporte del par de elementos de soporte para conectar el conector y/o el primer elemento al elemento de soporte, p. ej. el par de elementos de soporte y/o una estructura.

5 **[0037]** En algunos ejemplos, el conector puede comprender al menos un otro segundo elemento de la pluralidad de segundos elementos.

[0038] El conector puede comprender al menos una otra segunda disposición de conexión. La al menos una otra segunda disposición de conexión puede ser parte de o estar comprendida en el al menos un otro segundo elemento.

10 **[0039]** La al menos una otra segunda disposición de conexión puede ser o comprender un elemento adjunto, como un soporte, placa, recipiente adicionales o similares. El elemento adjunto se puede configurar para conectar, p. ej. conectar en rotación o en eje, el primer elemento a al menos un otro segundo elemento.

[0040] En algunos ejemplos, el primer elemento puede comprender una o más primeras disposiciones de conexión.

15 **[0041]** El conector puede comprender una primera apertura adicional y una segunda apertura adicional, una tercera apertura adicional y/o una cuarta apertura adicional. La primera y/o segunda apertura adicional pueden ser parte de o estar comprendidas en el primer elemento y/o en el elemento adjunto. La tercera y/o cuarta apertura adicional pueden ser parte de o estar comprendidas en el al menos un otro segundo elemento y/o en el elemento adjunto. En algunos ejemplos, la primera y/o segunda apertura adicional del primer elemento se pueden proporcionar en vez de o además de la primera y/o segunda apertura.

20 **[0042]** El conector puede comprender un elemento alargado adicional. El primer elemento puede estar conectado o ser conectable a al menos un otro segundo elemento por el elemento alargado adicional, p. ej. un segundo pasador o tornillo. El elemento alargado adicional puede conectar, asegurar o abrochar el primer elemento a al menos un otro segundo elemento, p. ej. en uso. Por ejemplo, el elemento alargado adicional se puede recibir, insertar, ser receptivo y/o insertable en la primera y/o segunda apertura adicional del primer elemento y/o la tercera y/o cuarta apertura adicional al menos un otro segundo elemento, p. ej. en uso.

25 **[0043]** En algunos ejemplos, el elemento adjunto se puede configurar para localizar y/o posicionar al menos un segundo elemento de inducción en relación con un/el respectivo primer elemento de inducción.

30 **[0044]** En algunos ejemplos, el al menos un otro segundo elemento puede definir o comprender un segundo eje. El segundo eje puede definir un segundo eje de rotación del al menos sobre otro segundo elemento en relación con el primer elemento. El segundo eje se puede extender en una dirección transversal del al menos sobre otro segundo elemento y/o conector. El segundo eje puede ser considerablemente perpendicular u ortogonal a un eje longitudinal del al menos en otro segundo elemento y/o conector. El elemento alargado adicional puede definir o comprender el segundo eje. Por ejemplo, el segundo eje puede ser coaxial con un eje central o longitudinal del elemento alargado adicional.

35 **[0045]** La pluralidad del primer elemento de inducción puede ser parte de, proporcionarse sobre o estar comprendida en el primer elemento. La transmisión entre al menos un primer elemento de inducción, p. ej. dispuesto/proporcionado sobre el primer elemento, y el segundo elemento de inducción proporcionado en el al menos un otro segundo elemento puede definir o comprender una vía de transmisión del conector interno.

40 **[0046]** Cada uno de la pluralidad de los primeros elementos de inducción puede definir una vía de transmisión de un conector tanto interno como externo con el respectivo segundo elemento de inducción situado en al menos uno de la pluralidad de segundos elementos. Por ejemplo, un/el primer elemento de inducción asociado con el segundo elemento de inducción del al menos un segundo elemento puede definir la vía de transmisión del conector externo. El primer elemento de inducción asociado con el segundo elemento de inducción del al menos un otro segundo elemento puede definir la vía de transmisión del conector interno.

45 **[0047]** Al menos un primer elemento de inducción de la pluralidad de elementos de inducción y/o el segundo elemento de inducción del al menos un otro segundo elemento se puede colocar sobre o proporcionar en relación con el segundo eje. El al menos un primer elemento de inducción y/o el segundo elemento de inducción del al menos un otro segundo elemento se puede colocar en relación con el segundo eje para mantener una transmisión inductiva entre el primer y el segundo elemento a través de rotación, p. ej. movimiento de rotación del al menos un otro segundo elemento en relación con el primer elemento, p. ej. sobre o alrededor del segundo eje. El al menos un primer elemento de inducción y el segundo elemento de inducción del al menos un otro segundo elemento pueden definir un par de elementos de inducción, p. ej. un segundo par de elementos de inducción. El segundo par de elementos de inducción puede estar asociado con el segundo eje. Por ejemplo, el primer y segundo elemento de inducción se pueden colocar o proporcionar en relación con el segundo eje para permitir y/o proporcionar una transmisión y/o recepción de una o más señales en una dirección paralela a o a lo largo del
50
55 segundo eje y/o perpendicular, p. ej. considerablemente perpendicular, a un/el eje longitudinal o central del al menos un otro segundo elemento y/o conector. Por ejemplo, el primer y/o segundo elemento de inducción pueden

estar dispuestos/proporcionarse en el elemento alargado adicional, p. ej. sobre una parte de extremo del elemento alargado adicional.

[0048] En algunos ejemplos, el primer y/o segundo elemento de inducción se puede colocar para extenderse en una dirección perpendicular u ortogonal al segundo eje y/o para intersectar el segundo eje. El primer y/o segundo elemento de inducción se puede colocar para extenderse en una dirección a lo largo o en paralelo a un eje longitudinal del al menos un otro segundo elemento y/o conector, p. ej. en uso.

[0049] En algunos ejemplos, el primer eje del primer elemento puede ser considerablemente perpendicular al segundo eje del al menos un otro segundo elemento, p. ej. en uso.

[0050] En algunos ejemplos, el conector puede comprender una pluralidad de ejes, como ejes de rotación. Al menos un primer elemento de inducción y/o un segundo elemento de inducción se pueden proporcionar sobre o en relación con cada eje de la pluralidad de ejes. Al menos un/cada primer elemento de inducción se puede asociar con un respectivo segundo elemento de inducción para definir un par de elementos de inducción. Cada par de elementos de inducción se puede asociar con al menos un eje de la pluralidad de ejes. Por ejemplo, una transmisión y/o recepción de una o más señales entre el primer y el segundo elemento de inducción del par de elementos de inducción puede tener lugar en una dirección a lo largo o paralela, p. ej. considerablemente paralela, a al menos un eje de la pluralidad de ejes y/o perpendicular, p. ej. considerablemente perpendicular, a un/el eje longitudinal o central del primer elemento y/o conector.

[0051] La al menos una otra segunda disposición de conexión puede comprender una caja, carcasa o cofre adicional. La caja adicional puede estar conectada o ser conectable a al menos un otro segundo elemento. La caja adicional puede comprender o alojar el segundo elemento de inducción del al menos un otro segundo elemento. La caja adicional puede situar y/o posicionar el segundo elemento de inducción del al menos un otro segundo elemento en relación con el al menos un primer elemento de inducción, p. ej. proporcionado/colocado sobre el primer elemento. La caja adicional puede estar conectada o ser conectable a al menos un otro segundo elemento para situar y/o posicionar el segundo elemento de inducción del al menos un otro segundo elemento en relación con al menos un primer elemento de inducción.

[0052] El conector puede comprender una parte adicional. La parte adicional puede estar conectada o ser conectable, p. ej. conectada o conectable en rotación o en eje, al primer y/o en al menos un otro segundo elemento. La parte adicional puede estar configurada para una conexión al primer y/o al menos un otro segundo elemento. El conector puede comprender un otro elemento alargado adicional más, como un pasador o tornillo, p. ej. una carga, un pasador de deslizamiento o un tornillo. Por ejemplo, en uso, el otro elemento alargado adicional más se puede utilizar para conectar la parte adicional al primer y/o al menos unos otros segundos elementos.

[0053] La parte adicional y/o el primer elemento y/o el al menos un otro segundo elemento se pueden configurar para recibir otro elemento alargado adicional más. Por ejemplo, la parte adicional y/o el primer elemento y/o el al menos un otro segundo elemento pueden comprender cada uno de ellos una primera y/o segunda abertura adicional.

[0054] En algunos ejemplos, la primera y/o segunda abertura adicional pueden configurarse para recibir el otro elemento alargado adicional más, p. ej. para conectar la parte adicional al primer elemento y/o el al menos un otro segundo elemento.

[0055] La parte adicional puede ser una parte del conector. La parte adicional puede estar conectada o ser conectable a una cadena o cuerda o similares.

[0056] En algunos ejemplos, la parte adicional puede ser o comprender medios para engancharse con una cadena o cuerda. La parte adicional puede estar configurada para inhibir o permitir un movimiento de una cadena o cuerda en relación con la parte adicional.

[0057] En algunos ejemplos, el conector puede comprender un tercer eje. El tercer eje puede definir un tercer eje de rotación de la parte adicional en relación con el primer elemento y/o el al menos un otro segundo elemento. El tercer eje puede extenderse en una dirección transversal del primer elemento, al menos sobre otro segundo elemento y/o conector. El tercer eje puede ser considerablemente perpendicular u ortogonal a un eje longitudinal del primer elemento, al menos sobre otro segundo elemento y/o conector. El otro elemento alargado adicional más puede definir o comprender el tercer eje. Por ejemplo, el tercer eje puede ser coaxial con un eje central o longitudinal del otro elemento alargado adicional más. El conector puede comprender un tercer par de elementos de inducción, p. ej. primer y segundo elemento de inducción. El tercer par de elementos de inducción puede estar asociado con el tercer eje.

[0058] El conector puede comprender uno o más sensores o elementos sensores. Al menos un sensor o elemento sensor de los uno o más sensores o elementos sensores puede comprender un sensor de presión, de carga o de tensión, un elemento sensor o calibrador. Al menos un sensor o elemento sensor puede estar configurado para la vigilancia, la detección y/o la medición de la presión, la carga y/o la tensión que actúa sobre el conector, por ejemplo, en uso.

[0059] En algunos ejemplos, el al menos un sensor o elemento sensor pueden comprender una cuerda vibrante o un sensor resonante o un elemento sensor.

[0060] El al menos uno o al menos un otro sensor o elemento sensor de los uno o más sensores o elementos sensores puede estar colocado/configurado para monitorizar y/o medir una inclinación y/o un movimiento de rotación del primer elemento con respecto a al menos un segundo elemento y/o estructura. Por ejemplo, el al menos uno o al menos un otro sensor o elemento sensor se puede utilizar para indicar y/o determinar una orientación o inclinación, p. ej. un ángulo de orientación o de inclinación, del primer elemento en relación con el al menos un segundo elemento y/o estructura. En algunos ejemplos, el/al menos un otro sensor o elemento sensor puede comprender un giroscopio, p. ej. un giroscopio de MEMS (sistemas microelectromecánicos, por sus siglas en ingles).

[0061] En algunos ejemplos, el/al menos un otro sensor o elemento sensor puede comprender un sensor de posición o elemento sensor, p. ej. un sensor de posición lineal o un sensor de posición inductiva lineal, un sensor de proximidad, p. ej. un sensor de proximidad inductivo o ultrasónico, acelerómetro o similares.

[0062] En algunos ejemplos, el/al menos un otro sensor o elemento sensor puede estar configurado para medir y/o determinar una o más propiedades, p. ej. salinidad, acidez y/o alcalinidad, de un entorno conector, como un entorno submarino o subacuático. El/al menos un otro sensor o elemento sensor puede comprender una disposición o medios para una observación óptica, como una cámara o similares, y/o una disposición o medios para una observación acústica, como un altavoz o similares, de un entorno conector.

[0063] En algunos ejemplos, el conector puede comprender una caja, carcasa o cofre adicional. La caja adicional puede ser parte de o estar comprendida en el primer elemento. La caja adicional puede proporcionarse en el primer elemento, p. ej. sobre una superficie externa del primer elemento. La caja adicional puede comprender o alojar el al menos otro sensor o elemento sensor.

[0064] En algunos ejemplos, el elemento alargado o protuberancia, el elemento alargado adicional y/o el otro elemento alargado adicional más pueden comprender, soportar o alojar el al menos un sensor o elemento sensor.

[0065] En algunos ejemplos, el primer elemento de inducción se puede proporcionar en el elemento alargado o protuberancia, el elemento alargado adicional y/u otro elemento alargado adicional más y/o acoplado o unido a al menos un sensor o elemento sensor por un medio o disposición de acoplamiento, como cableado, conexión eléctrica, cables eléctricos, circuito eléctrico o similares.

[0066] La transmisión inductiva entre el primer elemento de inducción y el respectivo segundo elemento de inducción pueden transmitir una o más señales a al menos un sensor a través del primer elemento de inducción, p. ej. en uso.

[0067] En algunos ejemplos, el al menos un sensor o elemento sensor pueden ser parte de o estar comprendidos en o sobre el elemento alargado o protuberancia, el elemento alargado adicional y/u otro elemento alargado adicional. El al menos un sensor puede adaptarse/estar configurado para monitorizar, medir y/o determinar la presión, carga y/o tensión, que pueden actuar sobre el conector y/o el elemento alargado o protuberancia, el elemento alargado adicional y/u otro elemento alargado adicional más, p. ej. en uso.

[0068] El conector puede comprender un tercer elemento de inducción. El tercer elemento de inducción se puede proporcionar/estar dispuesto sobre o ser parte del elemento alargado o protuberancia, el elemento alargado adicional y/u otro elemento alargado adicional más. El tercer elemento de inducción se puede colocar sobre el elemento alargado o protuberancia, el elemento alargado adicional y/u otro elemento alargado adicional más, p. ej. en un extremo libre del elemento alargado o protuberancia, el elemento alargado adicional y/u otro elemento alargado adicional más. El tercer elemento de inducción se puede colocar o proporcionar en el elemento alargado o protuberancia, el elemento alargado adicional y/u otro elemento alargado adicional más para extenderse en una dirección perpendicular, p. ej. considerablemente perpendicular, a un eje longitudinal del elemento alargado o protuberancia, el elemento alargado adicional y/u otro elemento alargado adicional más.

[0069] En este ejemplo, el tercer elemento de inducción puede acoplarse o unirse a al menos un sensor por el/al menos un otro medio o disposición de acoplamiento, p. ej. cableado, conexión eléctrica, cables eléctricos, circuitos eléctricos o similares.

[0070] El conector puede comprender un cuarto elemento de inducción. El cuarto elemento de inducción puede ser parte de o estar comprendido en o sobre el primer elemento, al menos un otro segundo elemento y/o parte adicional. El cuarto elemento de inducción se puede proporcionar o colocar sobre el primer elemento, al menos un otro segundo elemento y/o una parte adicional para ser comunicable con el tercer elemento de inducción, que se puede proporcionar en el elemento alargado, el elemento alargado adicional y/u otro elemento alargado adicional más, p. ej. en uso.

[0071] El cuarto elemento de inducción se puede proporcionar sobre o en la caja, carcasa o cofre adicional. La caja adicional puede estar unida al primer elemento, al menos un otro segundo elemento y/o parte adicional de manera que el cuarto elemento de inducción sea comunicable con el tercer elemento de inducción, p. ej. en uso.

Por ejemplo, la caja adicional se puede proporcionar sobre una superficie exterior del primer elemento, al menos un otro segundo elemento y/o parte adicional. El cuarto elemento de inducción y/o la caja adicional pueden estar colocados sobre el primer elemento, el al menos un otro segundo elemento y/o la parte adicional para bloquear al menos una de las aperturas del primer elemento, el al menos un otro segundo elemento y/o la parte adicional.

- 5 **[0072]** En algunos ejemplos, el tercer y cuarto elemento de inducción pueden definir el tercer par de elementos de inducción, que pueden estar asociados con el tercer eje del conector.

[0073] El tercer y/o cuarto elemento de inducción puede estar configurado para una transmisión inductiva y/o recepción de una o más señales. El tercer y/o cuarto elemento de inducción pueden estar configurados para una transmisión inductiva y/o recepción de energía o potencia.

- 10 **[0074]** De forma alternativa o de forma adicional, el tercer y cuarto elemento de inducción pueden estar configurados para una transmisión inductiva y/o recepción de datos.

- 15 **[0075]** Por ejemplo, cuando el elemento alargado, el elemento alargado adicional y/u otro elemento alargado adicional más se recibe/reciben en la respectiva primera y/o segunda apertura, la respectiva primera, segunda, tercera y/o cuarta apertura adicionales, y/o la respectiva primera y segunda apertura, el tercer y cuarto elemento de inducción pueden estar en comunicación entre sí, p. ej. en uso. El tercer y cuarto elemento de inducción pueden estar colocados de manera que estén opuestos y/o de frente entre sí, cuando el elemento alargado, el elemento alargado adicional y/u otro elemento alargado adicional más se inserta en el primer elemento y en el al menos un segundo elemento; el primer elemento y al menos un otro segundo elemento y/o el primer elemento, al menos un otro segundo elemento y/o parte adicional, respectivamente, p. ej. en uso. Cuando el elemento alargado, el elemento alargado adicional y/o el otro elemento alargado adicional más se recibe en el respectivo primer elemento y/o en el al menos un segundo elemento, el respectivo primer y/o al menos un otro segundo elemento y/o el respectivo primer elemento, al menos una otra segunda parte y/o parte adicional, una o más señales se pueden transferir y/o recibir entre el tercer y el cuarto elemento de inducción. Por ejemplo, en uso, una o más señales de potencia se pueden transmitir desde o entre el cuarto elemento de inducción al tercer elemento de inducción en el elemento alargado, el elemento alargado adicional y/o el otro elemento alargado adicional más para proporcionar potencia o energía a al menos un sensor o elemento sensor. El tercer y cuarto elemento pueden definir una vía de transmisión de un conector interno, p. ej. en uso.
- 20
- 25

- 30 **[0076]** De forma alternativa o de forma adicional, una o más señales de datos recibidas por el cuarto elemento de inducción desde el tercer elemento de inducción en el elemento alargado, el elemento alargado adicional y/o el otro elemento alargado adicional más se pueden utilizar para recibir o para la lectura de datos desde el al menos un sensor o elemento sensor. Una o más señales de potencia pueden operar el al menos un sensor para transmitir o transferir una o más señales de datos a o a través de/entre el tercer y/o cuarto elemento de inducción.

- 35 **[0077]** Proporcionando una transmisión inductiva de una o más señales, se puede facilitar la eliminación del elemento alargado, el elemento alargado adicional y/o el otro elemento alargado adicional más del conector. Una transmisión inductiva de una o más señales entre el tercer y cuarto elemento de inducción puede eliminar el cableado del sensor para proporcionar potencia a al menos un sensor y/o el uso de una batería o similares para habilitar la lectura de datos.

[0078] En algún ejemplo, el tercer elemento de inducción se puede proporcionar además de o en vez de un primer elemento de inducción.

- 40 **[0079]** El cuarto elemento de inducción puede estar en comunicación con el primer y/o segundo elemento de inducción. Una o más señales pueden transferirse entre el primer y cuarto elemento de inducción y/o el segundo y cuarto elemento de inducción. En algunos ejemplos, la transmisión de una o más señales entre el primer y el cuarto elemento de inducción y/o el segundo y cuarto elemento de inducción, puede ser inductiva o inalámbrica. En otros ejemplos, el primer y cuarto elemento de inducción y/o el segundo y cuarto elemento de inducción se pueden acoplar o unir entre sí por medios o disposición de acoplamiento y/o un medio o disposición de acoplamiento adicional, como un cableado, una o más conexiones eléctricas, uno o más cables eléctricos o circuitos eléctricos o similares, para una transmisión de una o más señales entre el primer y cuarto elemento de inducción y/o el segundo y cuarto elemento de inducción. Los medios o disposición de acoplamiento y/o los medios o disposición de acoplamiento adicional se pueden proporcionar en el interior del primer y/o segundo elemento. Por ejemplo, el primer y/o al menos un otro segundo elemento puede comprender un hueco o canal adaptado para recibir y/o rodear el medio o disposición de acoplamiento. Proporcionando el medio o disposición de acoplamiento y/o medio o disposición de acoplamiento en el interior del primer elemento, se puede minimizar o prevenir el deterioro del cableado.
- 45
- 50

- 55 **[0080]** En otros ejemplos, el medio de acoplamiento adicional se puede proporcionar externamente del primer y/o al menos un otro segundo elemento. El medio de acoplamiento adicional se puede proporcionar sobre partes no móviles o estáticas del primer y/o segundo elemento.

[0081] En algunos ejemplos, el conector puede ser o comprender un bloqueador de cadena.

- [0082]** En algunos ejemplos, el conector puede comprender un conector subacuático o submarino, p. ej. un conector BTC, o un conector de amarre subacuático o submarino (conector SMC). Por ejemplo, se puede utilizar el conector para amarrar, atar, y/o anclar una estructura al fondo del mar.
- 5 **[0083]** En algunos ejemplos, se puede utilizar el conector para conectar una cadena, cuerda, cable, cabo o similares a una estructura, como una boya, p. ej. una torreta de carga sumergida o una boya de producción de torreta sumergida. En otros ejemplos, la estructura puede comprender una estructura marítima, una plataforma flotante, barco o similares.
- [0084]** En algunos ejemplos, el al menos un segundo elemento puede ser parte de o estar comprendido en una estructura, como una boya, un barco, estructura marítima, estructura marina, plataforma flotante o similares.
- 10 **[0085]** De acuerdo con un segundo aspecto se proporciona un conector o un conjunto de conexión, el conector o conjunto de conexión comprendiendo:
un conector de amarre de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención; y
una estructura marina comprendiendo un segundo elemento que presenta un segundo elemento de inducción;
donde el conector es móvil, p. ej. en rotación o en eje, conectado o conectable a la estructura, y el primer y segundo
15 elemento de inducción están colocados para una transmisión inductiva entre el primer elemento de inducción y el segundo elemento de inducción.
- [0086]** El conector puede ser o comprender un conector de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención.
- [0087]** El conjunto de conector puede comprender un primer elemento. El primer elemento puede ser parte de o estar comprendido en el conector.
- 20 **[0088]** El al menos un segundo elemento puede ser parte de o estar comprendido en la estructura. El al menos un segundo elemento puede comprender al menos una segunda disposición de conexión. La al menos una segunda disposición de conexión puede comprender el segundo elemento de inducción.
- [0089]** El primer elemento del conector puede ser móvil, p. ej. en rotación o en eje, conectado o conectable a la estructura.
- 25 **[0090]** El primer elemento de inducción puede estar colocado en el primer elemento para mantener una transmisión inductiva con/entre el segundo elemento de la estructura a través del movimiento, p. ej. rotación, del primer elemento y/o conector en relación con la estructura, p. ej. en uso.
- [0091]** Proporcionando una transmisión inductiva entre el primer elemento y/o conector y la estructura, se puede eliminar la necesidad de cableado, como cableado duro, entre el primer elemento y/o conector y la estructura.
- 30 **[0092]** La al menos una segunda disposición de conexión se puede proporcionar en la estructura. Por ejemplo, la estructura puede comprender una pluralidad de elementos de soporte. La pluralidad de los elementos de soporte puede ser parte de o estar comprendida en la al menos una segunda disposición de conexión. Los elementos de soporte pueden extenderse o sobresalir de la estructura. Al menos un par de los elementos de soporte se puede utilizar para conectar el primer elemento y/o conector a la estructura. Los elementos de soporte pueden estar
35 colocados para estar opuestos u oponerse entre sí. La estructura se puede renovar con los elementos de apoyo.
- [0093]** Cada elemento de soporte puede comprender un elemento de retención, como un soporte o placa, como una placa lateral. El elemento de retención puede comprender un hueco o ranura para recibir la primera disposición de conexión.
- 40 **[0094]** El primer elemento puede comprender una primera disposición de conexión. La primera disposición de conexión puede estar configurada para conectar el conector y/o el primer elemento a la estructura. La primera disposición de conexión puede comprender un elemento alargado, como un primer pasador o tornillo, o una protuberancia.
- [0095]** El elemento alargado o protuberancia se puede enganchar con una ranura o hueco para conectar, asegurar o fijar, p. ej. conectar en rotación o en eje, asegurar o fijar, el primer elemento y/o conector a la estructura. La
45 ranura o hueco está configurada para permitir un movimiento de rotación del primer elemento y/o conector en relación con la estructura.
- [0096]** En otros ejemplos, el/cada elemento de soporte comprende una abertura para recibir la primera disposición de conexión, p. ej. elemento alargado o protuberancia, y/o conectar el primer elemento y/o conector a la estructura. La abertura puede permitir un movimiento de rotación del conector y/o primer elemento en relación con la
50 estructura.
- [0097]** El segundo elemento de inducción se puede proporcionar en cada/el elemento de soporte.
- [0098]** Por ejemplo, en uso, cuando el conector está conectado a la estructura, el/al menos uno de la primera y/o segunda disposición de conexión puede definir o comprender una junta, una conexión o una unión, como el fondo del mar o una junta, una conexión o una unión subacuáticas. La transmisión inductiva puede tener lugar o

producirse sobre la junta, la conexión o la unión de la parte y/o conector a la estructura, p. ej. en uso. La junta, la conexión o la unión pueden permitir un movimiento de rotación del conector en relación con la estructura. Una o más señales se pueden transmitir y/o recibir a lo largo de la primera junta a través de/entre el primer y segundo elemento de inducción. Proporcionando una transmisión inductiva y/o recepción de una o más señales a través de la primera junta, se puede eliminar el cableado, como un cableado duro, mientras la primera junta proporciona una conexión rotatoria entre la primera parte y la estructura.

[0099] Por ejemplo, en uso, cuando la primera parte y/o conector está conectado a la estructura, el primer y segundo elemento de inducción pueden estar en comunicación entre sí.

[0100] El primer y/o segundo elemento de inducción se puede colocar en relación con el primer eje para mantener una transmisión inductiva a través de movimiento de rotación de la primera parte y/o conector. En uso, el primer y/o segundo elemento de inducción puede estar colocado en relación con el primer eje de manera que sea perpendicular u ortogonal, p. ej. considerablemente perpendicular u ortogonal, al primer eje y/o intersectar el primer eje. El primer y segundo elemento de inducción pueden estar colocados de manera que se opongan, estén opuestos, adyacentes y/o próximos entre sí, cuando la primera parte y/o conector está conectado a la estructura. Colocando el primer y segundo elemento de inducción de manera que se opongan entre sí, se puede facilitar una transmisión inductiva y/o recepción de una o más señales.

[0101] El conjunto de conector puede comprender una disposición de control. La disposición de control puede estar en comunicación con los una o más sensores o elementos sensores. Por ejemplo, la disposición de control puede proporcionar una o más señales a los/cada sensor(es) o elemento(s) sensor(es), p. ej. a través del primer, segundo, tercer y/o cuarto elemento de inducción. La disposición de control puede estar configurada para recibir una o más señales desde los/cada sensor(es), p. ej. a través del primer, segundo, tercer y/o cuarto elemento de inducción.

[0102] La disposición de control puede configurarse para una lectura de, almacenamiento y/o manipulación de una o más señales de datos recibida desde los/cada sensor(es). En algunos ejemplos, la disposición de control se puede proporcionar en o en parte de la estructura. En otros ejemplos, la disposición de control se puede proporcionar separada de la estructura.

[0103] En algunos ejemplos, la disposición de control puede comprender una fuente de energía. La fuente de energía puede estar configurada para proporcionar potencia al primer, segundo, tercer y/o cuarto elemento de inducción y/o sensores o elementos sensores.

[0104] En algún ejemplo, la disposición de control puede comprender un procesador o microprocesador y/o almacenamiento o memoria de datos. El procesador o microprocesador y/o almacenamiento o memoria de datos puede estar configurado para una lectura, almacenamiento y/o manipulación de una o más señales de datos recibida desde los/cada sensor(es).

[0105] La estructura puede ser o comprender una estructura submarina, como una boya, p. ej. una torreta de carga sumergida o una boya de producción de torreta sumergida. En otros ejemplos, la estructura puede comprender una estructura marítima, una plataforma flotante, un barco, una mesa de cadena de un barco o similares.

[0106] Cualquiera de las características definidas en relación con el primer aspecto se pueden aplicar al segundo aspecto.

[0107] De acuerdo con un tercer aspecto se proporciona un sistema para una transmisión inductiva, el sistema comprendiendo:

una pluralidad de conectores de amarre de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención;
una estructura marina que comprende una pluralidad de segundos elementos de inducción;
donde la pluralidad de conectores es móvil, p. ej. en rotación o en eje, conectada o conectable a la estructura marina, el primer elemento de inducción de cada conector está colocado para una transmisión inductiva con el segundo elemento de inducción de uno de la pluralidad de segundos elementos de inducción de la estructura marina.

[0108] Cualquiera de las características definidas en relación con el primer y/o segundo aspecto se pueden aplicar al tercer aspecto.

[0109] De acuerdo con un cuarto aspecto de la presente invención se proporciona una estructura marina, una estructura submarina, una estructura marítima, una plataforma flotante, un barco, una mesa de cadena de un barco o similares, la estructura comprendiendo:

al menos un segundo elemento para una conexión en rotación o en eje de un conector de amarre, de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención, a la estructura.

un segundo elemento de inducción proporcionado en el segundo elemento, el segundo elemento de inducción estando dispuesto para una transmisión inductiva con un primer elemento de inducción del conector de amarre.

[0110] Proporcionando una transmisión inductiva entre un conector, como un conector submarino o subacuático, y la estructura, se puede eliminar la necesidad de cableado entre el conector y la estructura.

El al menos un segundo elemento puede comprender al menos una segunda disposición de conexión. La al menos una segunda disposición de conexión se puede proporcionar en la estructura. Por ejemplo, la estructura puede comprender uno o más elementos de apoyo. Los elementos de soporte pueden extenderse o sobresalir de la estructura. Al menos un par de elementos de soporte se pueden utilizar para conectar el primer elemento y/o conector a la estructura. Los elementos de soporte pueden estar dispuestos para estar opuestos u oponerse y/o adyacentes o próximos entre sí. La estructura se puede renovar con los elementos de apoyo.

[0111] Cada elemento de soporte puede comprender un elemento de retención, como un soporte o placa, como una placa lateral.

[0112] El elemento de retención puede comprender un hueco o ranura para recibir una primera disposición de conexión del conector. Por ejemplo, el elemento alargado o protuberancia de la primera disposición de conexión puede engancharse con la ranura o hueco para conectar, asegurar o unir el primer elemento y/o conector a la estructura, p. ej. en uso. La ranura o hueco pueden configurarse para permitir un movimiento de rotación del conector en relación con la estructura.

[0113] La estructura puede comprender una disposición de control. La disposición de control puede comprender cualquier característica de la disposición de control definida en el segundo aspecto. La disposición de control puede estar en comunicación con el primer y/o segundo elemento de inducción. La disposición de control puede transmitir una o más señales al primer y/o segundo elemento de inducción. La disposición de control puede estar configurada para recibir una o más señales desde el primer y/o segundo elemento de inducción.

[0114] La disposición de control puede estar acoplada o unida al segundo elemento de inducción para una transmisión de una o más señales al segundo elemento de inducción. En algunos ejemplos, la disposición de control puede estar acoplada o unida al segundo elemento de inducción por una otra disposición o elemento de acoplamiento adicional más, como cableado, conexiones eléctricas, circuitos eléctricos o similares. El otro medio o disposición de acoplamiento adicional más se puede proporcionar en el interior de la estructura. Por ejemplo, la estructura puede comprender uno o más canales o huecos adicionales. El canal o hueco se pueden adaptar para recibir y/o rodear el otro medio o disposición de acoplamiento adicional más. Proporcionando o rodeando el medio o disposición de acoplamiento adicional en el interior de la estructura, se puede minimizar o prevenir el deterioro del cableado.

[0115] De forma alternativa o de forma adicional, el otro medio de acoplamiento adicional más se puede proporcionar en el exterior de la estructura.

[0116] De forma alternativa o de forma adicional, la disposición de control puede estar acoplada o unida de forma inalámbrica al segundo elemento de inducción.

[0117] En algunos ejemplos, la estructura puede ser o comprender una estructura submarina, como una boya, p. ej. una torreta de carga sumergida o una boya de producción de torreta sumergida. En otros ejemplos, la estructura puede ser o comprender una estructura marina, barco, estructura marítima, plataforma flotante o similares.

[0118] Cualquiera de las características definidas en relación con el primer, segundo y/o tercer aspecto se pueden aplicar al cuarto aspecto.

[0119] De acuerdo con un quinto aspecto de la presente invención, se proporciona un método para una transmisión inductiva entre un conector de amarre y una estructura, el método comprendiendo:

proporcionar un conector de amarre de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención;
proporcionar una estructura marina de acuerdo con el cuarto aspecto de la presente invención;
conectar de forma móvil el primer elemento del conector al segundo elemento de la estructura marina; y
transmitir de forma inductiva una o más señales entre el conector y la estructura..

[0120] El método puede comprender la transmisión de una o más señales entre el/al menos uno del primer elemento de inducción y el respectivo segundo elemento de inducción, el tercer elemento de inducción y el cuarto elemento de inducción, el/al menos uno del primer elemento de inducción y el cuarto elemento de inducción, y/o el segundo y cuarto elemento de inducción.

[0121] El método puede comprender una transmisión inductiva de una o más señales entre una pluralidad de elementos de inducción.

[0122] Por ejemplo, el método puede comprender una transmisión inductiva de una o más señales entre el primer y segundo elemento de inducción.

[0123] El método puede comprender una conexión móvil, p. ej. en rotación o en eje, la conexión de un primer elemento del conector a la estructura.

[0124] El método puede comprender la transmisión de una o más señales al uno o más sensores o elementos sensores, p. ej. a través del primer, segundo, tercer y/o cuarto elemento de inducción. Una o más señales pueden proporcionar potencia o energía al sensor, que pueden ser requeridos para hacer funcionar el sensor.

- [0125]** El método puede comprender la recepción de una o más señales de datos desde el uno o más sensores o elementos sensores.
- [0126]** El método puede comprender el funcionamiento del uno o más sensores o elementos sensores para transmitir datos. Al recibir una o más señales de potencia, el sensor se puede activar para transmitir una o más señales de datos a la disposición de control.
- [0127]** Cualquiera de las características definidas en relación con el primer, segundo, tercer y/o cuarto aspecto se pueden aplicar al quinto aspecto.
- [0128]** De acuerdo con las formas de realización de la presente invención, se proporciona un elemento alargado o protuberancia para su uso en un conector, en un sistema y/o conjunto de conector de acuerdo con el primer, segundo y/o tercer aspecto de la presente invención, respectivamente.
- [0129]** El elemento alargado o protuberancia puede comprender un primer elemento de inducción, el primer elemento de inducción estando colocado para una transmisión inductiva con un segundo elemento de inducción de una estructura.
- [0130]** El primer y/o segundo elemento de inducción pueden estar colocados para transmitir y/o recibir una o más señales. Una o más señales pueden comprender al menos una o más de potencia, energía y datos.
- [0131]** El elemento alargado o protuberancia puede comprender al menos un sensor o elemento sensor. El primer elemento de inducción se puede proporcionar en el elemento alargado o protuberancia para estar acoplado o unido al sensor por un medio o disposición de acoplamiento, como cableado, conexión eléctrica, cables eléctricos, circuitos eléctricos o similares. Una o más señales de potencia transmitidas desde los segundos elementos de inducción al primer elemento de inducción en el elemento alargado o protuberancia se pueden utilizar para proporcionar potencia o energía al sensor. La potencia o energía transmitida al primer elemento de inducción se puede requerir para hacer funcionar el sensor.
- [0132]** Cualquiera de las características definidas en relación con el primer, segundo, tercer, cuarto y/o quinto aspecto se pueden aplicar al sexto aspecto.
- [0133]** De acuerdo con cualquier forma de realización de la presente invención se proporciona un elemento alargado adicional y/o un otro elemento alargado adicional más para su uso en un conector, conjunto y/o sistema de conexión de acuerdo con el primer, segundo y/o tercer aspecto de la presente invención.
- [0134]** El elemento alargado adicional y/o el otro elemento alargado adicional más pueden comprender un tercer elemento de inducción, el tercer elemento de inducción estando colocado para una transmisión inductiva con un cuarto elemento de inducción de un conector.
- [0135]** En uso, el elemento alargado adicional se puede utilizar para conectar al menos un otro segundo elemento del conector a un primer elemento.
- [0136]** En uso, el otro elemento alargado adicional más se puede utilizar para conectar una parte adicional del conector al primer y/o al menos un otro segundo elemento del conector.
- [0137]** El elemento alargado adicional y/o el otro elemento alargado adicional más pueden comprender al menos un sensor o elemento sensor. El sensor puede estar adaptado/configurado para monitorizar, medir y/o determinar la presión, la carga y/o la tensión, que pueden actuar en el elemento alargado adicional y/o en el otro elemento alargado adicional, p. ej. en uso.
- [0138]** El tercer elemento de inducción puede estar acoplado o unido al sensor por un/al menos un otro medio o disposición de acoplamiento, como cableado o una o más conexiones eléctricas, uno o más circuitos eléctricos o similares. El tercer elemento de inducción puede estar colocado en un extremo libre del elemento alargado adicional y/o del otro elemento alargado adicional más.
- [0139]** Cuando la parte adicional está conectada al primer elemento y/o al menos un otro segundo elemento por el otro elemento alargado adicional más, el tercer y cuarto elemento de inducción pueden estar en comunicación entre sí, p. ej. en uso. Cuando la parte adicional está conectada al primer elemento y/o al menos un otro segundo elemento por el otro elemento alargado adicional más, el tercer y cuarto elemento de inducción pueden estar colocados para oponerse y/o estar adyacentes o próximos entre sí, p. ej. en uso. Cuando la parte adicional está conectada al primer elemento y/o al menos un otro segundo elemento por el otro elemento alargado adicional más, se pueden transmitir y/o recibir una o más señales entre el tercer y cuarto elemento de inducción.
- [0140]** Cualquiera de las características definidas en relación con el primer, segundo, tercer, cuarto, quinto y/o sexto aspecto se pueden aplicar al séptimo aspecto.
- [0141]** De acuerdo con cualquiera de las formas de realización de los aspectos de la presente invención, se proporciona un primer elemento para su uso en un conector, conjunto y/o sistema de conexión de acuerdo con un primer, segundo y/o tercer aspecto de la presente invención.

[0142] Cualquiera de las características definidas en relación con el primer, segundo, tercer, cuarto, quinto, sexto y/o séptimo aspecto se pueden aplicar al octavo aspecto.

[0143] De acuerdo con las formas de realización de la presente invención se proporciona una conexión, como una conexión submarina o subacuática, la conexión comprendiendo:

- 5 un primer elemento y un segundo elemento móvil, p. ej. en rotación o en eje, conectado o conectable entre sí, el primer y segundo elemento que comprenden un respectivo primer y segundo elemento de transmisión inductiva colocados para una transmisión inductiva entre el primer y segundo elemento de inducción.

[0144] La transmisión inductiva puede tener lugar o producirse durante la conexión mientras la conexión puede permitir un movimiento, p. ej. movimiento rotatorio, del primer y segundo elemento relacionados entre sí.

- 10 [0145] Cualquiera de las características definidas en relación con el primer, segundo, tercer, cuarto, quinto, sexto, séptimo y/u octavo aspecto se pueden aplicar al noveno aspecto.

[0146] Cabe entender que se pueden utilizar las características definidas anteriormente según cualquier aspecto de la presente invención o las definidas a continuación en relación con cualquier forma de realización específica de la invención, ya sea en individual como en combinación con cualquier otra característica definida, en cualquier otro aspecto o forma de realización de la invención.

15

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0147] Estos y demás aspectos de la presente invención se describirán a continuación, solamente a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, que son:

- Figura 1a** una representación isométrica de un sistema para una transmisión inductiva de acuerdo con una forma de realización de la presente invención.
- Figura 1b** una representación isométrica de un conector de acuerdo con una forma de realización de la presente invención unida a una estructura, como una boya.
- Figura 2** una representación isométrica del conector de la figura 1b que muestra un primer elemento de inducción proporcionado en el conector.
- Figura 3** una representación transversal de una parte hembra del conector de la figura 1b, que muestra el primer y cuarto elemento de inducción proporcionados en la parte hembra;
- Figura 4a** una representación isométrica de un elemento de soporte de una estructura que incluye un segundo elemento de inducción;
- Figura 4b** una representación isométrica de la parte hembra de la figura 3;
- Figura 5** una vista detallada del conector conectado a la estructura con el elemento de soporte de la figura 4 de la estructura mostrada transparente.
- Figura 6a** una representación transversal de un pasador para su uso en el conector de la figura 1b;
- Figura 6b** una representación isométrica del pasador de la figura 6a que incluye un tercer elemento de inducción;
- Figura 6c** una representación esquemática en detalle de un extremo del pasador de la figura 6b;
- Figura 7** una vista similar a la figura 3, la parte hembra que presenta un medio de acople proporcionado entre el primer y cuarto elemento de inducción.
- Figura 8a** una representación isométrica de una caja que incluye el cuarto elemento de inducción.
- Figura 8b** una representación transversal del conector conectado a la estructura.
- Figura 9** una vista esquemática de la estructura con una disposición de control proporcionada en la estructura.
- Figura 10a** una representación esquemática de un sistema para una transmisión inductiva de acuerdo con cualquier otra forma de realización de la presente invención;
- Figura 10b** una vista detallada del sistema de la figura 10a; y

Figuras 11a y 11b representaciones esquemáticas de una disposición del primer y segundo elemento de inducción del sistema de la figura 10a relacionados entre sí.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS DIBUJOS

[0148] Haciendo referencia primero a las figuras 1a y 1b, se muestra un sistema para una transmisión inductiva, generalmente identificado por un número de referencia 10, de acuerdo con una forma de realización de la presente invención. El sistema 10 incluye un conector 12, como un conector submarino o subacuático, p. ej. un conector BTC. En las figuras 1a y 1b, el conector 12 se muestra conectado a una estructura 14, en el documento con forma de una boya 16. La boya 16 puede ser una torreta de carga sumergida o una boya de producción de torreta sumergida. Se apreciará que lo sumergido puede incluir totalmente sumergido (p. ej. totalmente bajo la cota del agua) y parcialmente sumergido (p. ej. parcialmente bajo la cota de agua). En otros ejemplos, la estructura puede comprender una estructura marítima, una plataforma flotante, un barco, una mesa de cadena de un barco o similares.

[0149] El conector 10 incluye un primer elemento 18 que está conectado en rotación a la boya 16 (cuatro conectores 10 que se muestran en la forma de realización ejemplar). Como se puede observar en las figuras 1a y 1b, el primer elemento 18 conecta en rotación el conector 12 a la boya 16.

[0150] Haciendo referencia al ejemplo de las figuras 1a, 1b y 2, el primer elemento del conector 12 que se muestra en la forma de una parte hembra 18. El conector 12 incluye un segundo elemento que puede tener la forma de una parte hembra 20, por ejemplo. En el presente documento, la parte hembra 18 incluye una perforación para recibir la parte macho 20. Las figuras 1a y 1b muestran la parte macho 20 estando conectada a la parte hembra 18 por un pasador 22, como un pasador de deslizamiento o de carga. En uso, el pasador 22 se puede utilizar para conectar las partes hembra y macho 18, 20 entre sí. En el presente documento, las partes hembra y macho 18, 20 se adaptan para recibir el pasador 22. Por ejemplo, la parte hembra y/o macho 18, 20 comprenden una respectiva primera y/o segunda abertura 21a, 21b (solamente la primera abertura 21a de la primera parte se muestra en la Figura 1b) configurada para recibir el pasador 22. Se apreciará que en otros ejemplos, las partes macho y hembra 18, 20 pueden estar conectadas por un tornillo o similares. La parte macho 20 es conectable o está conectada a una cuerda o cadena, como una cuerda o cadena de amarre, de anclaje o de atar o similares (no se muestra).

[0151] Como se muestra en la figura 2, la parte hembra 18 incluye un primer elemento de inducción 26, que está colocado en la parte hembra 18 para una transmisión inductiva con un segundo elemento de conducción (no se muestra) de la boya 16, como se describirá a continuación.

[0152] El conector 12 incluye una primera disposición de conexión 28 para la conexión de la parte hembra 18 a la boya 16. La primera disposición de conexión 28 define un primer eje A, que se extiende en una dirección transversal de la parte hembra 18, como se muestra en la figura 2.

[0153] En uso, la primera disposición de conexión 28 permite la rotación de la parte hembra 18 y/o del conector 12 sobre o alrededor del primer eje A en relación con la boya 16. En uso, el primer eje A define un primer eje de rotación del conector 12 y/o de la parte hembra 18. El primer elemento de inducción 26 se puede proporcionar en la primera disposición de conexión 28. Por ejemplo, el primer elemento de inducción puede estar colocado o proporcionarse sobre o en relación con el primer eje A. Como se muestra en la figura 2, el primer elemento de inducción 26 está colocado para extenderse en una dirección perpendicular u ortogonal al primer eje A y/o intersectar el primer eje A. El primer y/o segundo elemento de inducción están colocados para extenderse en una dirección a lo largo o paralela, p. ej. considerablemente paralela, a un eje longitudinal de la parte hembra 18 y/o conector 12.

[0154] La primera disposición de conexión 28 puede incluir o definir un primer medio o disposición de rodamientos, que puede estar colocado para proporcionar un movimiento de rotación, p. ej. movimiento de rotación de baja fricción, de la parte hembra 18 y/o conector 12 en relación con la boya 16.

[0155] En este ejemplo, una primera disposición de conexión 28 incluye una primera protuberancia 30a y una segunda protuberancia 30b (no se muestra en la figura 2).

[0156] Haciendo referencia a los ejemplos que se muestran en las figuras 2 y 3, la primera y segunda protuberancia 30a, 30b se proporcionan sobre superficie(s) exterior(es) opuesta(s) de la parte hembra 18. En el presente documento, la primera y segunda protuberancia 30a, 30b están colocadas coaxialmente entre sí. El eje A se extiende a través de la primera y segunda protuberancia 30a, 30b. Por ejemplo, el primer eje A puede estar colocado para ser coaxial con un eje central o un eje longitudinal de la primera y segunda protuberancia 30a, 30b. En el presente documento, el primer elemento de inducción 28 está colocado, p. ej. colocado concéntricamente, sobre un extremo de la protuberancia 30a, como se muestra en la figura 2. El primer elemento de inducción 26, puede estar colocado coaxialmente sobre o con el primer eje A. En otras palabras, un eje longitudinal o central del primer elemento de inducción 26 puede ser coaxial con la primera y/o segunda protuberancia 30a, 30b y/o el primer eje A. Se apreciará que en otros ejemplos, el primer elemento de inducción se puede proporcionar sobre la segunda

protuberancia 30b o cada protuberancia de la primera y segunda protuberancia 30 a, 30b puede comprender el primer elemento de inducción.

[0157] Haciendo referencia a los ejemplos que se muestran en las figuras 1a, 1b, 4a, 4b y 5, el sistema 10 incluye otro segundo elemento, que en este ejemplo se puede proporcionar como o incluir una segunda disposición de conexión 34, para conectar en rotación la parte hembra 18 a la boya, por consiguiente, conectar el conector 12 a la boya 16. Como se puede observar en las figuras 1a, 1b, 4a y 4b, la segunda disposición de conexión 34 puede ser parte de la boya 16. La segunda disposición de conexión puede enganchar y/o asegurar la primera disposición de conexión 28, p. ej. la primera y segunda protuberancia 30a, 30b de la parte hembra 18, a la boya 16.

[0158] En algunos ejemplos, la segunda disposición de conexión 34, p. ej. el segundo elemento adicional y/o la boya incluye una pluralidad de elementos de soporte 36. Un par de elementos de soporte 36 de la pluralidad de elementos de soporte se puede utilizar para conectar la parte hembra 18 y por consiguiente el conector 12 a la boya 16, como se muestra en la figura 1b. En el ejemplo de la figura 1b, la pluralidad de elementos de soporte 36 se extiende o sobresale desde la boya 16. Se apreciará que en algunos ejemplos, la pluralidad de elementos de soporte 36 son parte de la boya 16, mientras que en otros ejemplos, la boya u otras estructuras submarinas o marítimas 16 se pueden renovar con el elemento de soporte 36. Cada elemento de soporte 36 de la pluralidad de elementos de soporte 36 incluye un elemento de retención 38 como un soporte o placa 38, como una placa lateral o similares.

[0159] Un ejemplo de elemento de retención 38 se muestra en la figura 4a. Como se puede observar en la figura 4a, el elemento de retención 38 incluye o define un hueco o ranura 40 para recibir una de las protuberancias 30a, 30b de la parte hembra 18. La ranura o hueco 40 está configurada para permitir un movimiento de rotación de la parte hembra 18 en relación con el elemento de soporte 36 y/o la boya 16. Las/cada protuberancia(s) 30a, 30b enganchan la ranura respectiva o hueco 40 de la segunda disposición de conexión 34 de la boya 16 para conectar, asegurar o unir la parte hembra 18 y/o el conector 12 a la segunda disposición de conexión 34 de la boya 16. En otras palabras, cada protuberancia 30a, 30b, se engancha con una respectiva ranura o hueco 40 de cada elemento de retención 38.

[0160] Como se puede observar en la figura 4a, el elemento de soporte 36 incluye un segundo elemento de inducción 42. En el presente documento, un/el segundo elemento de inducción 42 se proporciona en cada elemento de soporte 36 de la pluralidad de elementos de soporte 36.

[0161] En uso, cuando la parte hembra 18 y/o el conector 12 se conecta a la boya, el primer y segundo elemento de inducción 26, 42 están colocados adyacentes y enfrentados entre sí para estar en comunicación entre sí. El primer y/o segundo elemento de inducción 26, 42 están colocados para transmitir inductivamente y/o recibir una o más señales. Una o más señales incluyen al menos una o más de potencia, energía y/o datos. En el presente documento, la energía puede incluir energía eléctrica. Una o más señales pueden comprender una o más señales de potencia. De forma alternativa o de forma adicional, una o más señales pueden comprender al menos una o más señales de datos.

[0162] El primer y/o segundo elemento de inducción 26, 42 puede estar configurado para una transmisión inductiva y/o recepción de energía o potencia. La potencia o energía se pueden transmitir y/o recibir por el primer y/o segundo elemento de inducción 26, 42 a través de una o más señales.

[0163] Como se describe anteriormente, en algunos ejemplos, el primer y/o segundo elemento de inducción 26, 42 puede estar configurado para una transmisión inductiva y/o recepción de datos. Los datos pueden transmitirse y/o recibirse por el primer y/o segundo elemento de inducción 26, 42 a través de una o más señales de datos.

[0164] Como se puede observar en la figura 5, el primer y/o segundo elemento de inducción 26, 42 están colocados en relación con el primer eje para mantener una transmisión inductiva a través del movimiento de rotación de la parte hembra 18 y/o conector 12 en relación con la boya 16 y/o alrededor o sobre el primer eje A. En uso, el primer y/o segundo elemento de inducción pueden estar colocados en relación con el primer eje A para extenderse en una dirección perpendicular u ortogonal, p. ej. considerablemente perpendicular u ortogonal, al primer eje A y/o para intersectar el primer eje A. En el ejemplo de la figura 5, el primer y segundo elemento de inducción 26, 42 están colocados para oponerse o estar opuestos entre sí, cuando la parte hembra 18 y/o el conector 12 está acoplado a la boya 16. Colocando el primer y segundo elemento de inducción 26, 42 para que se opongan entre sí, se puede facilitar una transmisión inductiva y/o recepción de una o más señales. Se apreciará que en este ejemplo, el primer y segundo elemento de inducción 26, 42 están colocados sobre o proporcionados en relación con el primer eje A para permitir y/o proporcionar una transmisión y/o recepción de una o más señales en una dirección paralela a o a lo largo del primer eje A y/o perpendicular, p. ej. considerablemente perpendicular, a un/el eje longitudinal o central de la parte hembra 18 y/o el conector 12, como por ejemplo se muestra en la figura 5.

[0165] En algunos ejemplos, el primer y segundo elemento de inducción 26, 42 definen un par de elementos de inducción, p. ej. un primer par de elementos de inducción 26, 42. En el presente documento, el primer par de elementos de inducción 26, 42 está asociado con el primer eje A. Por ejemplo, la transmisión y/o recepción de una o más señales entre el primer par de elementos de inducción 26, 42 puede tener lugar en una dirección paralela a

o a lo largo del primer eje y/o perpendicular, p. ej. considerablemente perpendicular, a un/el eje longitudinal o central de la parte hembra 18 y/o conector 12.

[0166] Haciendo referencia a la figura 5, cuando la parte hembra 18 y/o conector 12 está conectada a la boya 16, la primera y segunda disposición de conexión 28, 34 definen una junta, conexión o unión 44 como una primera junta, conexión o unión subacuática o submarina. Una transmisión inductiva puede tener lugar o producirse en la junta, conexión o unión 44 de la parte hembra 18 y/o conector 12 a la boya 16. Una o más señales se transmiten y/o reciben a lo largo de la junta 44 a través del primer y segundo elemento de inducción 26, 42. Proporcionando una transmisión inductiva y/o recepción de una o más señales a lo largo de la junta, se puede eliminar el cableado, como un cableado duro, mientras que la junta 44 puede mantener un movimiento de rotación de la parte hembra 18 y/o el conector 12 en relación con la boya 16.

[0167] Proporcionando una transmisión inductiva entre la parte hembra 18 y/o conector 12 y la boya 16, se puede eliminar la necesidad de cableado, como un cableado duro, entre la parte hembra 18 y/o conector 12 y la boya 16.

[0168] Haciendo referencia a las figuras 6a a 6c, el sistema comprende un sensor 46 que puede ser parte del conector 12. En este ejemplo, el sensor 46 es una presión, carga y/o tensión, o calibrador configurado para monitorizar, medir y/o determinar una presión, carga y/o tensión, que pueden actuar sobre el conector 12, en uso. Se apreciará que en otros ejemplos, el sensor puede incluir una célula de carga o sensor y/o sensor de presión o similares, p. ej. además de o en vez del sensor de presión, carga y/o tensión o calibrador.

[0169] En el presente documento, el sensor 46 es parte de o está comprendido en el pasador 22. El sensor 46 está adaptado para monitorizar, medir y/o determinar una presión, carga y/o tensión, que pueden actuar sobre el pasador 22, en uso.

[0170] En algunos ejemplos, el sistema 10 comprende un tercer elemento de inducción 48. El tercer elemento de inducción 48 puede ser parte de o proporcionarse sobre el pasador 22. El tercer elemento de inducción 48 puede estar acoplado o unido al sensor 46 por un medio o disposición de acoplamiento 49, como cableado o una o más conexiones eléctricas, uno o más circuitos eléctricos o similares. En el presente documento, el medio de acoplamiento 49 incluye un medio de sellamiento 49a para proporcionar un acoplamiento o conexión hermética de los fluidos entre el tercer elemento de inducción 48 y el sensor 46. En este ejemplo, el tercer elemento de inducción 48 se muestra estando colocado en un extremo libre del pasador 22, como se muestra en la figura 6b. Se apreciará que en otros ejemplos, el tercer elemento de inducción 48 se puede proporcionar sobre otra parte del pasador 22.

[0171] Haciendo referencia a la figura 7, el sistema 10 comprende un cuarto elemento de inducción 50. En este ejemplo, el cuarto elemento de inducción 50 es parte de o está comprendido en la parte hembra 18. El cuarto elemento de inducción 50 se proporciona o está dispuesto sobre la parte hembra 18 para ser comunicable con el tercer elemento de inducción 48 en uso, p. ej. cuando la parte macho y hembra 18, 20 están conectadas entre sí por el pasador 22. En este ejemplo, el cuarto elemento de inducción 50 se proporciona en una caja 52, que se puede unir a la parte hembra 18 de manera que el cuarto elemento de inducción 48 sea comunicable con el tercer elemento de inducción 48, en uso. Por ejemplo, cuando el pasador 22 se recibe en la parte hembra y/o macho 18, 20, el tercer y cuarto elemento de inducción 48, 50 están en comunicación entre sí, p. ej. en uso. En el ejemplo de la figura 7, la caja 52 está colocada para bloquear una de las aberturas 21a, 21b. En el presente documento, el cuarto elemento de inducción 50 está colocado en la caja 52 y/o sobre la parte hembra 18 para extenderse en una dirección perpendicular a otro eje transversal de la parte hembra 18 y/o una dirección a lo largo o paralela, p. ej. considerablemente paralela, al eje longitudinal de la parte hembra 18 y/o conector 12.

[0172] Haciendo referencia a las figuras 8a y 8b, cuando el pasador 22 se inserta en la parte hembra y/o macho 18, 20, p. ej. en uso, el tercer y cuarto elemento de inducción 48, 50 están colocados para ser adyacentes y oponerse entre sí, p. ej. para permitir que una o más señales se transfieran y/o reciban entre el tercer y cuarto elemento de inducción.

[0173] Por ejemplo, en uso, una o más señales de potencia pueden transmitirse desde el cuarto elemento de inducción 50 al tercer elemento de inducción 48 sobre el pasador 22 para proporcionar potencia o energía al sensor 46. Se puede requerir la potencia o energía transmitida al tercer elemento de inducción 48 para hacer funcionar el sensor 46.

[0174] De forma alternativa o adicional, una o más señales recibidas por el cuarto elemento de inducción 50 desde el tercer elemento de inducción 48 sobre el pasador 22 se pueden utilizar para la recepción o lectura de datos desde el sensor 46. En algunos ejemplos, una o más señales de potencia pueden hacer funcionar el sensor 46 para transmitir o transferir una o más señales de datos entre el tercer y cuarto elemento de inducción 48, 50.

[0175] La transmisión de una o más señales entre el tercer y el cuarto elemento de inducción 48, 50 es una transmisión inductiva. Proporcionando una transmisión inductiva de una o más señales, se puede facilitar la extracción del pasador 22 del conector 12. Una transmisión inductiva de una o más señales entre el tercer y cuarto elemento de inducción 48, 50 puede eliminar el cableado del sensor 46 a una fuente de alimentación externa para proporcionar potencia al sensor 46 y/o el uso de una batería para permitir una lectura de datos.

[0176] Haciendo referencia a la figura 7, el cuarto elemento de inducción 50 está en comunicación con el primer y/o segundo elemento de inducción 26, 42. En el presente documento, una o más señales se pueden transferir entre el primer y el cuarto elemento de inducción 26, 50. El primer y cuarto elemento de inducción 26, 50 están acoplados o conectados entre sí por un medio o disposición de acoplamiento adicional 54, como cableado, una o más conexiones eléctricas, uno o más cables eléctricos o circuitos eléctricos o similares, para la transmisión de una o más señales entre el primer y cuarto elemento de inducción 26, 50.

[0177] Se apreciará que en otros ejemplos, una o más señales se pueden transferir de forma inalámbrica y/o inductiva entre el primer y cuarto elemento de inducción 26, 50.

[0178] Como se puede observar en la figura 7, el medio o disposición de acoplamiento adicional 54 se proporciona en el interior de la parte hembra 18. En el presente documento, la parte hembra 18 y/o la caja 52 comprende un hueco o canal 56 adaptado para recibir y/o rodear el medio o disposición de acoplamiento 54. Proporcionando el medio o disposición de acoplamiento en el interior de la parte hembra 18, se puede minimizar o prevenir el deterioro del medio de acoplamiento adicional 54.

[0179] En algunos ejemplos, el sistema 10 puede comprender un sensor adicional 58. El sensor adicional 58 puede ser parte de o estar comprendido en el conector 12, como en la parte hembra 18. Se apreciará que en otros ejemplos, el sensor adicional 58 puede estar comprendido en la parte macho 20 y/o en el pasador 22.

En el presente documento, el sensor adicional 58 puede estar dispuesto/configurado para monitorizar y/o medir una inclinación y/o un movimiento de rotación de la parte hembra 18 con respecto a la boya 16. Por ejemplo, el sensor adicional 58 se puede utilizar para indicar y/o determinar una orientación o inclinación, p. ej. un ángulo de orientación o de inclinación, de la parte hembra 18 y/o conector 12 en relación con la boya. En algunos ejemplos, el sensor adicional 58 puede comprender un giroscopio, p. ej. un giroscopio de MEMS (sistemas microelectromecánicos, por sus siglas en inglés). Se apreciará que en otros ejemplos, se pueden utilizar uno o más sensores de rotación y/o de inclinación y/o conjuntos de sensores en vez de o además del sensor adicional 58 o del sensor 56.

[0180] En los ejemplos anteriores, el sistema se ha descrito incluyendo cuatro elementos de inducción. Se apreciará que en otros ejemplos, el sistema 10 puede comprender menos de cuatro o más de cuatro elementos de inducción. Por ejemplo, el sistema 10 puede comprender una pluralidad de elementos de inducción. El primer, segundo, tercer y/o cuarto elemento de inducción 26, 42, 48, 50 pueden estar comprendidos en o ser parte de la pluralidad de elementos de inducción. Al menos dos de la pluralidad de elementos de inducción pueden definir un par de elementos de inducción y/o pueden estar en comunicación entre sí, p. ej. transmitir y/o recibir una o más señales. El/cada par de elementos de inducción pueden estar asociados con un eje, como un eje de rotación del conector 12. El/cada par de elementos de inducción puede estar dispuesto para extenderse perpendicularmente a, p. ej. considerablemente perpendicularmente, y/o para intersecar el eje asociado con el respectivo par de elementos de inducción. Cada par de elementos de inducción puede estar dispuesto para extenderse en una dirección a lo largo de o paralela, p. ej. considerablemente paralela, a un eje longitudinal del conector. La transmisión y/o recepción de una o más señales entre el par de elementos de inducción puede tener lugar o producirse en una dirección a lo largo de o paralela al eje asociado con el respectivo par de elementos de inducción y/o perpendicular, p. ej. considerablemente perpendicular, a un/el eje longitudinal o central del conector 12.

[0181] Aunque el sistema anterior se ha descrito con respecto a una conexión entre un conector submarino o subacuático 12 a una boya 16, se apreciará que en otros ejemplos, los elementos de inducción o pares de elementos de inducción se pueden proporcionar sobre un bloqueador de cadena o sobre un conector de amarre subacuático o similares, p. ej. sobre o en relación con uno o más ejes o ejes de rotación del bloqueador de cadena o del conector de amarre subacuático.

[0182] Haciendo referencia a las figuras 10a y 10b, se muestra un ejemplo alternativo de un sistema 210 para una transmisión inductiva de acuerdo con una forma de realización de la presente invención. El sistema 210 en las figuras 10a y 10b es similar al que se muestra en las figuras 1a y 1b, y, por definición, las características similares/parecidas comparten números de referencia similares, incrementados en 200. En este ejemplo, el conector 212 tiene la forma de bloqueador de cadena 212 para conectar una cadena o cuerda a una estructura, que puede tener la forma de una mesa de cadena 216, por ejemplo una mesa de cadena de una boya o barco. Se apreciará que en otros ejemplos, el bloqueador de cadena 212 puede estar conectada directamente a un barco o boya o a una plataforma, como una plataforma flotante, una estructura marítima o similares.

[0183] En el presente documento, el conector 212 incluye un primer elemento, que en este ejemplo tiene la forma de una primera parte 218, que está conectada en eje o en rotación a la mesa de cadena 216.

[0184] Como se puede observar en las figuras 10a y 10b, el conector 12 comprende un segundo elemento 60, conectado en eje o en rotación a la primera parte 218. Una parte adicional 220, que en este ejemplo tiene la forma de un medio de enganche de cadena, como un fiador o un trinquete o similares, está conectado en eje o en rotación por un pasador 222 al segundo elemento 60. En el presente documento, el pasador 222 puede ser un pasador de carga o de deslizamiento, p. ej. un pasador de soporte de carga. El medio de enganche de cadena 220 y el segundo elemento 60 están adaptados para recibir el pasador 222 en una respectiva primera y segunda abertura 221a,

221b del medio de enganche de cadena 220 y el segundo elemento 60 (solo la primera abertura 221a se muestra en las figuras 10a y 10b).

[0185] En este ejemplo, la primera parte 218 comprende una pluralidad de primeras disposiciones de conexión 244a, 244b, que incluyen cada una un primer elemento de inducción de una pluralidad de primeros elementos de inducción 224a, 224b. Los dos primeros elementos de inducción 224, 224b se muestran en las figuras 10a y 10b. Se apreciará que en otros ejemplos, más de dos o menos de dos primeros elementos de inducción se pueden proporcionar en la primera parte 218 y/o en la/cada primera disposición de conexión 244a, 244b.

[0186] En el presente documento, al menos una de las primeras disposiciones de conexión 244a, 244b incluye uno o más elementos que en este ejemplo tienen la forma de un primer pasador o tornillo 62 y/o un segundo pasador o tornillo 64 (solamente se muestra el segundo pasador 64 en la figura 10b).

[0187] En el ejemplo de la figura 10a y 10b, el primer pasador 62 conecta la primera parte 218 a la mesa de cadena 216, por ejemplo utilizando una segunda disposición de conexión 234a. En el presente documento, la primera parte 218 comprende o define un primer eje A que puede ser un primer eje de rotación de la primera parte 218. Por ejemplo, en uso, la primera parte 218 y/o el conector 212 pueden ser en rotación o en eje en relación con la mesa de cadena 216, p. ej. sobre o alrededor del primer eje A. El primer eje A se extiende en una dirección transversal de la primera parte 218 y/o es considerablemente perpendicular u ortogonal a un eje longitudinal de la primera parte 218. En el presente documento, el primer eje A puede ser coaxial con un eje longitudinal o central del primer pasador 62, p. ej. cuando la primera parte 218 está conectada a la mesa de cadena 216 por el primer pasador 62. En otras palabras, el primer pasador 62 puede definir o proporcionar el primer eje de la primera parte 218, en uso.

[0188] En el ejemplo de las figuras 10a y 10b, el segundo pasador 64 conecta entre sí la primera parte y el segundo elemento 60. En el presente documento, el segundo elemento 60 comprende o define un segundo eje B, que es un segundo eje de rotación del segundo elemento 60. Por ejemplo, el segundo eje B puede permitir un movimiento, p. ej. un movimiento de rotación del segundo elemento 60 en relación con la primera parte 218. El segundo eje B se extiende en una dirección transversal de la primera parte 218 y/o del segundo elemento 60 y/o es considerablemente perpendicular u ortogonal a un eje longitudinal de la primera parte 218 y/o segundo elemento 60. El segundo eje B puede ser considerablemente perpendicular u ortogonal al primer eje A. En el presente documento, el segundo eje B es coaxial con un eje longitudinal o central del segundo pasador 64. En otras palabras, cuando el segundo elemento 60 está conectado a la primera parte 218, en uso, el segundo pasador 64 puede definir o proporcionar el segundo eje B del bloqueador de cadena 212. Se apreciará que el pasador 222 define un tercer eje del conector, que, en este ejemplo, puede ser un eje de rotación del medio de enganche de cadena 220 en relación con el segundo elemento 60. El tercer eje se puede extender en una dirección transversal del segundo elemento 60 y/o conector 212. El tercer eje puede ser considerablemente perpendicular u ortogonal a un eje longitudinal del segundo elemento 60 y/o conector 212. El tercer eje puede ser coaxial con un eje central o longitudinal del pasador 222.

[0189] En el presente documento, la interrupción en cadena 216 y/o el segundo elemento 60 incluye cada uno una segunda disposición de conexión 234a, 234b. Cada segunda disposición de conexión incluye un respectivo segundo elemento de inducción 242a, 242b.

[0190] En este ejemplo, al menos una de las primeras disposiciones de conexión 244a, 244b incluye una pluralidad de cajas o carcasas 65a, 65b, en las que se pueden colocar o proporcionar los primeros elementos de inducción 224a, 224b, como se muestra en el ejemplo de las figuras 10a y 10b. Las cajas 65a, 65b están conectadas o son conectables a la primera parte 218. Las cajas 65a, 65b ubican y/o colocan los primeros elementos de inducción 224a, 224b en relación con el segundo elemento de inducción 242a, 242b. Las cajas 65a, 65b proporcionan cajas herméticas a los fluidos de los primeros elementos de inducción 224a, 224b. Se apreciará que cada primer elemento de conducción 224a, 224b forma o define uno o más pares de elementos de inducción con un respectivo segundo elemento de conducción 242a, 242b. Cada par de elementos de inducción 224a, 224b, 242a, 242b pueden asociarse con un eje del bloqueador de cadena 212. Por ejemplo, el primer y segundo elemento de inducción 224a, 242a forman un primer par de elementos de inducción que están asociados con el primer eje A del bloqueador de cadena 212 y/o el primer y segundo elemento de inducción 224b, 242b forman un segundo par de elementos de inducción asociados con el segundo eje B del bloqueador de cadena 212, como se muestra en el ejemplo de las figuras 10a, 10b y 11b.

[0191] Como se puede observar en las figuras 10a y 10b, los primeros y/o segundos elementos de inducción 224a, 224b, 242a, 242b, p. ej. un primer y un segundo par, están colocados o se proporcionan en relación con el primer y/o segundo eje A, B. Los primeros y/o segundos elementos de inducción 224a, 224b, 242a, 242b están colocados en relación con el primer y/o segundo eje A, B para mantener una transmisión inductiva entre los primeros y segundos elementos 224a, 224b, 242a, 242b a través de una rotación de la primera parte 218 en relación con la mesa de cadena 216 y/o rotación del segundo elemento 60 en relación con la primera parte 218. Proporcionando una transmisión inductiva entre la primera parte 218 y el segundo elemento 60, se puede eliminar la necesidad de cableado, como cableado duro, entre la primera parte 218 y el segundo elemento 60.

[0192] En algunos ejemplos, el primer y/o segundo elemento de inducción 224a, 224b, 242a, 242b, p. ej. el primer y/o segundo par de elementos de inducción están colocados o se proporcionan para extenderse en una dirección perpendicular u ortogonal, p. ej. considerablemente perpendicular u ortogonal, al respectivo primer y segundo eje A, B y/o para intersectar el respectivo primer y/o segundo eje A, B, como se muestra en los ejemplos de las figuras 10a, 10b y 11b. Como se puede observar en los ejemplos de las figuras 10a y 10b, los primeros y/o segundos elementos de inducción 224a, 224b, 242a, 242b, p. ej. el primer y/o segundo par de elementos de inducción, están colocados o se proporcionan para extenderse en una dirección a lo largo de o paralela a un eje longitudinal del bloqueador de cadena 212. Por ejemplo, en uso, cada uno de los primeros y segundos elementos de inducción 224a, 224b, 242a, 242b están colocados para oponerse entre sí, lo que puede permitir una transmisión y/o recepción de una o más señales entre los primeros y segundos elementos de inducción 224a, 224b, 242a, 242b. Se apreciará que en algunos ejemplos, un tercer par de elementos de inducción puede estar asociado con el tercer eje, por ejemplo, como se describe anteriormente en relación con el primer y/o segundo eje.

[0193] En algunos ejemplos, la al menos una de las segundas disposiciones de conexión 234a, 234b incluye una pluralidad de elementos de soporte 236 que pueden tener la forma de un soporte o placa, por ejemplo. En este ejemplo, la pluralidad de elementos de soporte 236 está dispuesta sobre la mesa de cadena 216 para extenderse o sobresalir de la mesa de cadena 216. Los elementos de soporte 236 pueden estar configurados para ubicar y/o posicionar el segundo elemento de inducción 242a, p. ej. sobre la mesa de cadena 216, en relación con el respectivo primer elemento de inducción 224a. Los elementos de soporte 236 se pueden proporcionar en pares de elementos de soporte 236. Cada elemento de soporte 236 del/de cada par de elementos de soporte 236 puede incluir una abertura 237. La primera parte 218 incluye una primera abertura y/o una segunda abertura (no se muestra). En uso, el primer pasador 62 se extiende a través de las aberturas 237 de un par de elementos de soporte 236 y/o de la primera y segunda abertura de la primera parte 218, conectando así la primera parte 218 a la mesa de cadena 216.

[0194] Al menos un elemento de soporte de cada/del par de elementos de soporte 236 se puede proporcionar con un respectivo segundo elemento de inducción 242a que se puede colocar sobre el primer pasador 62 y/o para bloquear al menos una de las aberturas 237 de cada/del par de elementos de soporte 236, como se muestra en el ejemplo de la figura 10b. En el presente documento, la transmisión entre el primer elemento de inducción 224a y el segundo elemento de inducción 242a, p. ej. el primer par de elementos de inducción, define una vía de transmisión del conector externo. En otras palabras, la transmisión tiene lugar entre un primer elemento de inducción 224a proporcionado sobre la primera parte 218 y un respectivo segundo elemento de inducción proporcionado sobre al menos un elemento de soporte 236 de la mesa de cadena 216.

[0195] En algunos ejemplos, el segundo elemento 60 puede incluir al menos una otra segunda disposición de conexión 234b, que puede tener la forma de un elemento adjunto 66. El elemento adjunto 66 puede ser parte del segundo elemento 60. Se apreciará que en otros ejemplos, el elemento adjunto puede ser parte de la primera parte 218 además de o en vez del segundo elemento 60. El elemento adjunto 66 está configurado para conectar o acoplar la primera parte 218 al segundo elemento 60. Por ejemplo, el elemento adjunto 66, p. ej. el segundo elemento 60, puede incluir dos aberturas adicionales opuestas (no se muestran). La primera parte 218 puede comprender otra abertura (no se muestra). La primera parte 218 y el segundo elemento 60 se pueden conectar entre sí por el segundo pasador o tornillo 64, que en uso se extiende a través de la otra abertura de la primera parte y las aberturas adicionales del segundo elemento 60, p. ej. el elemento adjunto 66.

[0196] En algunos ejemplos, la otra segunda disposición de conexión 234b incluye una caja 70, carcasa o cofre adicional. En el presente documento, la caja adicional 70 está conectada al segundo elemento 60. La caja adicional 60 incluye el segundo elemento de inducción 242b. Como se puede observar en la figura 10a, la caja adicional 70 ubica y/o posiciona el segundo elemento de inducción 242b en relación con el primer elemento de inducción respectivo 224b. En este ejemplo, una transmisión inductiva entre el primer y segundo elemento de inducción 224b, 242b, p. ej. el segundo par de elementos de inducción, define una vía de transmisión de un conector interno. La caja adicional 70 puede proporcionar una caja hermética a los fluidos del segundo elemento de inducción 242b.

[0197] Como se describe anteriormente, un pasador 222 puede incluir un sensor 246 para monitorizar, sentir y/o medir la presión, carga y/o tensión que actúan sobre el bloqueador de cadena 212, p. ej. en uso. Se apreciará que en otros ejemplos, un/el sensor 246 puede incluirse en ambos o en el primer o segundo pasador 62, 64 además de o en vez del sensor 246 del pasador.

[0198] En algunos ejemplos, el bloqueador de cadena 212 puede incluir un tercer elemento de inducción 248, que en este ejemplo se proporciona sobre el pasador 222.

[0199] El bloqueador de cadena 212 incluye un cuarto elemento de inducción 250. En el presente documento, el cuarto elemento de inducción 250 se proporciona o dispone en el segundo elemento 60 para ser comunicable con el tercer elemento de inducción 248 proporcionado sobre el pasador 222, p. ej. en uso.

[0200] El cuarto elemento de inducción 250 se puede proporcionar en otra caja adicional más 72, carcasa o cofre, que pueden ser adjuntos a o proporcionarse sobre el segundo elemento 60, como sobre una superficie exterior 74 del segundo elemento 60.

[0201] Como se ha descrito anteriormente, el tercer y/o cuarto elemento de inducción 248, 250 están configurados para una transmisión inductiva y/o recepción de una o más señales.

[0202] Por ejemplo, cuando el pasador 222 se recibe en la primera y/o segunda abertura 221a, 221b del segundo elemento 60 y el medio de enganche de cadena, el tercer y cuarto elemento de inducción 248, 250 están en comunicación entre sí, p. ej. en uso. Cuando el pasador 222 se inserta en el segundo elemento 60 y/o el medio de enganche de cadena 220, el tercer y cuarto elemento de inducción 248, 250 están colocados para oponerse entre sí. Proporcionando una transmisión inductiva de una o más señales, se puede facilitar la eliminación del pasador 222 del bloqueador de cadena 212. Una transmisión inductiva de una o más señales entre el tercer y el cuarto elemento de inducción 248, 250 puede eliminar el cableado del sensor 246 para proporcionar potencia al sensor y/o el uso de una batería o similares para permitir una lectura de datos.

[0203] El cuarto elemento de inducción 250 puede estar en comunicación con el primer y el segundo elemento de inducción 224a, 224b, 242a, 242b. En el presente documento, uno de los segundos elementos de inducción 242b y el cuarto elemento de inducción 250 están acoplados o unidos entre sí por una primera disposición o medio de acoplamiento adicional 76, que pueden tener forma de cableado, una o más conexiones eléctricas, uno o más cables eléctricos o circuitos eléctricos o similares, por ejemplo, para una transmisión de una o más señales entre el segundo y cuarto elemento de inducción. Cada uno de los primeros elementos de inducción 224a, 224b de la pluralidad de elementos de inducción pueden estar conectados por un segundo medio de acoplamiento adicional 78, que puede tener la forma de cableado, una o más conexiones eléctricas, uno o más cables eléctricos o circuitos eléctricos o similares, por ejemplo. Como se puede observar en la figura 10a, el segundo medio de acoplamiento adicional 78 entre cada uno de los primeros elementos de inducción 224a, 224b y/o entre el primer medio de acoplamiento adicional 76 entre uno de los segundos elementos de inducción 242b y el cuarto elemento de inducción 250 se proporciona entre las cajas 65a, 65b y/o entre la caja adicional 70 y la otra caja adicional más 72, respectivamente, que están aseguradas al bloqueador de cadena 212 y estáticas, p. ej. no móvil, en uso.

[0204] Colocando la caja no móvil adicional 70 y la otra caja adicional más 72, se puede prevenir el deterioro de los medios de acoplamiento debido a un movimiento de rotación del bloqueador de cadena 212, en uso.

[0205] Haciendo referencia a la figura 11a, se muestra una disposición ejemplar de los primeros elementos de inducción 224a, 224b acoplados entre sí por el segundo medio de acoplamiento adicional 78. En este ejemplo, los primeros elementos de inducción están dispuestos y/o sellados en las cajas 65a, 65b, que pueden ser herméticas a los fluidos.

[0206] Haciendo referencia a la figura 11b, se muestra una disposición ejemplar de los primeros y segundos elementos de inducción 224a, 224b, 242a, 242b, p. ej. el primer y segundo par de elementos de inducción, en relación con el primer y segundo eje A, B respectivos, que son ejes de rotación en este ejemplo. Como se describe anteriormente, los primeros y segundos elementos de inducción 224a, 224b, 242a, 242b están dispuestos opuestos entre sí para una transmisión inductiva. Se apreciará que en otros ejemplos, los primeros y segundos elementos se pueden proporcionar en ejes de rotación adicionales de un conector o bloqueador de cadena que en aquellos descritos anteriormente.

[0207] En algunos ejemplos, el conector 12 y/o bloqueador de cadena 212 se puede utilizar para amarrar, atar y/o anclar una estructura al fondo del mar. En otros ejemplos, el conector 12 o bloqueador de cadena 212 se puede utilizar para conectar una cadena, cuerda, cable, cabo o similares a una estructura como una boya 16, p. ej. una torreta de carga sumergida o una boya de producción de torreta sumergida, o una mesa de cadena 216 de una boya o barco. En otros ejemplos, la estructura puede comprender una estructura marítima, una plataforma flotante, un barco, una mesa de cadena de un barco o similares.

[0208] Haciendo referencia a la figura 9, el sistema 10, 210 puede incluir una disposición de control 80. Aunque la figura 9 muestre la disposición de control como estando implementado en el sistema 10 que presenta una boya 16, se apreciará que en otros ejemplos, la disposición de control se puede implementar también en la mesa de cadena 216 del sistema 210 y/u otras estructuras submarinas, marítimas o marinas o similares. La disposición de control 80 puede estar en comunicación con el sensor 46, 58, 246, por ejemplo a través de la pluralidad de elementos de inducción, p. ej. los primeros, segundos, terceros y/o cuartos elementos de inducción 26, 42, 48, 50, 226, 242, 248, 250. En algunos ejemplos, la disposición de control 80 proporciona las unas o más señales al sensor 46, 246, p. ej. a través de los primeros, segundos, terceros y/o cuartos elementos de inducción 26, 42, 48, 50, 226, 242, 248, 250. La disposición de control 80 se puede configurar para recibir una o más señales del sensor 46, 246, p. ej. a través de los primeros, segundos, terceros y/o cuartos elementos de inducción 26, 42, 48, 50, 226, 242, 248, 250.

[0209] En algunos ejemplos, la disposición de control 80 incluye una fuente de alimentación que puede estar configurada para proporcionar potencia a los primeros, segundos, terceros y/o cuartos elementos de inducción 26, 42, 48, 50, 226, 242, 248, 250 y/o el sensor 46, 58, 246.

[0210] La disposición de control puede incluir un procesador o microprocesador y/o almacenamiento o memoria de datos, configurados para una lectura, almacenamiento y/o manipulación de una o más señales de datos recibidas desde el/cada sensor 46, 58, 246. La disposición de control 80 puede estar configurada para una lectura,

almacenamiento y/o manipulación de una o más señales de datos recibidas desde el sensor 46, 58, 246. En algunos ejemplos, la disposición de control 80 se proporciona sobre o en parte de la boya 16 o mesa de cadena 216, como se muestra en la figura 9. Se apreciará que en otros ejemplos, la disposición de control 80 se puede proporcionar separada de la boya 16 o mesa de cadena 216.

5 **[0211]** En algunos ejemplos, la disposición de control 80 está acoplada o unida al segundo elemento de inducción 42, 242 para la transmisión de una o más señales entre el segundo elemento de inducción 42, 242 y la disposición de control 80. La disposición de control 80 puede estar acoplada o unida al segundo elemento de inducción 42, 242 por un otro medio o disposición de acoplamiento adicional más 82, que puede tener la forma de cableado, conexiones eléctricas, circuitos eléctricos o similares, por ejemplo. El medio o disposición de acoplamiento 80 se
10 puede proporcionar en el interior de la boya 16 o mesa de cadena 216. Por ejemplo, la boya 16 o mesa de cadena 216 puede comprender uno o más canales o huecos adicionales (no se muestran). El/los canal(es) o hueco(s) están adaptados para recibir y/o rodear el otro medio o disposición de acoplamiento adicional más 82. Proporcionando o rodeando el medio o disposición de acoplamiento adicional en el interior de la boya, se puede minimizar o prevenir el deterioro del cableado.

15 **[0212]** Cabe entender que las formas de realización descritas en el presente documento son meramente ejemplares y que se pueden hacer diversas modificaciones sin apartarse del alcance de la invención.

[0213] Por ejemplo, se pueden proporcionar más de dos primeros elementos de inducción y/o segundos elementos de inducción 224a, 224b, 242a, 242b. Al menos uno/cada primer elemento de inducción se puede asociar con un respectivo segundo elemento de inducción para definir un par de elementos de inducción. El conector puede
20 comprender una pluralidad de ejes, como ejes de rotación. Cada par de elementos de inducción puede estar asociado con al menos un eje de la pluralidad de ejes. Por ejemplo, la transmisión o recepción de una o más señales entre el primer y segundo elemento de inducción del par de elementos de inducción puede tener lugar en una dirección a lo largo de o paralela a al menos un eje y/o perpendicular, p. ej. considerablemente perpendicular, a un eje longitudinal del conector.

25 **[0214]** En algunos ejemplos, el sensor 46, 246 puede ser o incluir una célula de carga o sensor y/o un sensor de presión o similares.

[0215] Por ejemplo, el sensor 58 se puede utilizar para indicar y/o determinar una orientación o inclinación, p. ej. un ángulo de orientación o de inclinación, de la primera parte 218 y/o bloqueador de cadena 212 en relación con la mesa de cadena 216. En algunos ejemplos, el sensor 58 puede comprender un giroscopio, p. ej. un giroscopio
30 de MEMS (sistemas microelectromecánicos, por sus siglas en ingles).

[0216] Se apreciará que en ejemplos adicionales, uno o más sensores de rotación y/o de inclinación y/o conjuntos de sensores se pueden utilizar en vez de o además del sensor 58.

[0217] En ejemplos adicionales, un sensor de posición, p. ej. un sensor de posición lineal o un sensor de posición inductiva lineal, un sensor de proximidad, p. ej. un sensor de proximidad ultrasónico o inductivo, un acelerómetro
35 o similares, se pueden proporcionar en vez de o además del sensor 58.

[0218] De forma alternativa o de forma adicional, el sensor 58 puede estar configurado para medir y/o determinar una o más propiedades, p. ej. salinidad, acidez y/o alcalinidad, de un entorno conector, como un entorno submarino o subacuático. El sensor 58 puede comprender una disposición o medio para una observación óptica, como una
40 cámara o similares, y/o una disposición o medio para una observación acústica, como un altavoz o similares, de un entorno conector.

REIVINDICACIONES

1. Conector de amarre (12) comprendiendo:

un primer elemento (18) conectado o conectable de forma móvil a un segundo elemento (36); y un primer elemento de inducción (26) proporcionado sobre el primer elemento, el primer elemento de inducción estando colocado para permitir una transmisión inductiva y/o recepción con un segundo elemento de inducción (42) del segundo elemento, donde el primer elemento está conectado o es conectable en rotación o en eje al segundo elemento, el primer elemento de inducción está colocado sobre el primer elemento para mantener una transmisión inductiva con el segundo elemento de inducción del segundo elemento a través del movimiento del primer elemento en relación con el segundo elemento.

2. Conector de acuerdo con la reivindicación 1, donde el primer elemento define o comprende un primer eje (A), que define un primer eje de rotación del primer elemento y/o conector en relación con el segundo elemento y/o define un eje transversal del primer elemento y, opcionalmente, donde el primer elemento de inducción está dispuesto en relación con el primer eje para mantener una transmisión inductiva entre el primer y el segundo elemento a través de un movimiento de rotación o en eje del primer elemento en relación con el segundo elemento sobre o alrededor del primer eje, y además, opcionalmente, donde el primer eje es considerablemente perpendicular u ortogonal a un eje longitudinal del primer elemento y/o conector, y aún además, opcionalmente, donde el primer elemento de inducción está colocado para extenderse en una dirección considerablemente perpendicular al primer eje y/o para intersectar el primer eje, e incluso todavía además, opcionalmente, donde el primer elemento de inducción está colocado para extenderse en una dirección considerablemente paralela a un eje longitudinal del primer elemento.

3. Conector de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, donde los primeros elementos de inducción están colocados para transmitir y/o recibir una o más señales, opcionalmente donde las una o más señales comprenden una o más señales de potencia o energía y/o una o más señales de datos.

4. Conector de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el primer elemento comprende una primera disposición de conexión (28), opcionalmente donde el primer elemento de inducción está colocado o se proporciona sobre la primera disposición de conexión para ser comunicable con el segundo elemento de inducción, en uso.

5. Conector de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el conector comprende una pluralidad de ejes de rotación (A, B), opcionalmente donde al menos un primer elemento de inducción se proporciona sobre o en relación con cada eje de la pluralidad de ejes, y/o un segundo eje B es ortogonal a un/el primer eje A.

6. Conector de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el conector comprende un sensor (46; 58; 246) o elemento sensor.

7. Conector de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el conector comprende un tercer elemento de inducción (48; 248).

8. Conector de acuerdo con la reivindicación 9, donde el conector comprende un cuarto elemento (50; 250), y el primer elemento de inducción y el cuarto elemento de inducción están acoplados o unidos entre sí por un medio o disposición de acoplamiento adicional como cableado, una o más conexiones eléctricas, uno o más cables eléctricos o circuitos eléctricos, para una transmisión de la una o más señales entre el primer elemento de inducción y el cuarto elemento de inducción.

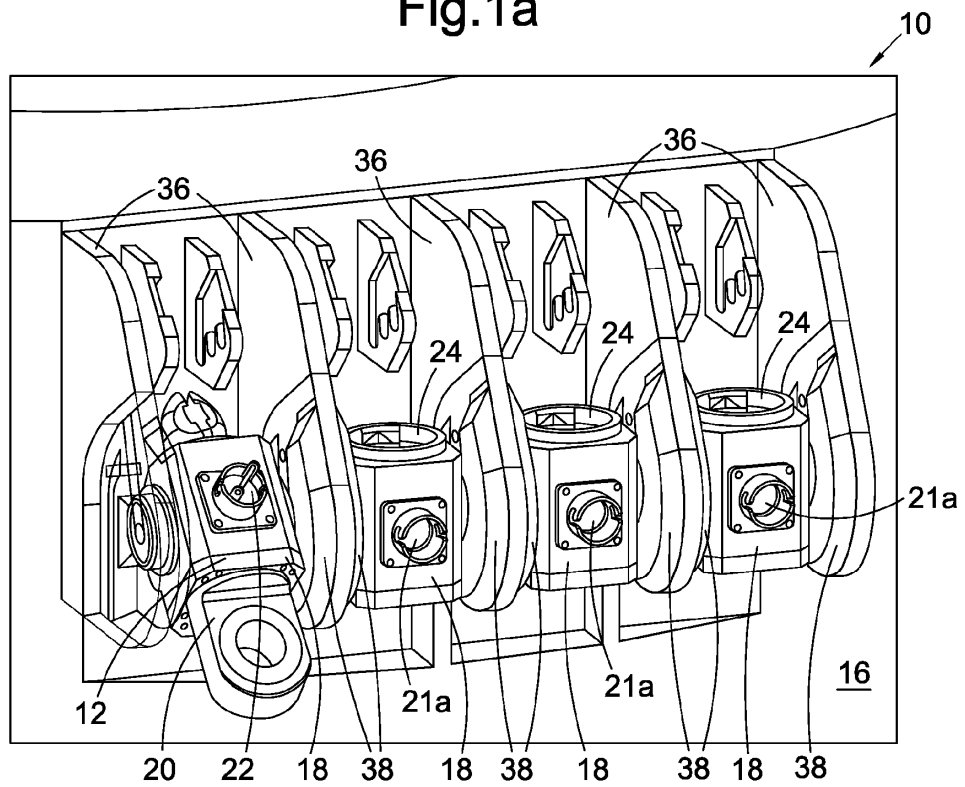
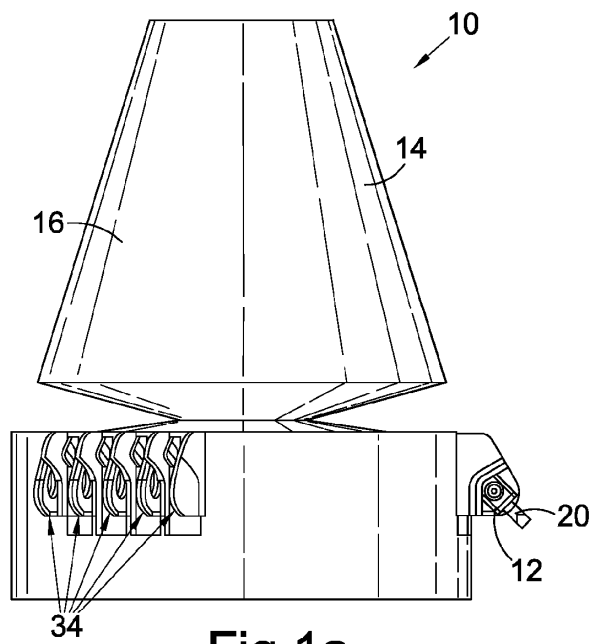
9. Conector de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el conector comprende un conector subacuático o submarino o un conector de amarre subacuático o submarino; y/o el conector es o comprende un bloqueador de cadena (212).

10. Conector de amarre o conjunto de conexión, el conector o conjunto de conexión comprendiendo:

un conector de amarre de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9; y una estructura marina que comprende un segundo elemento (36) que presenta un segundo elemento de inducción (42);

donde el conector está conectado o es conectable de forma móvil a la estructura, y el primer y segundo elemento de inducción están colocados para una transmisión inductiva entre el primer elemento de inducción y el segundo elemento de inducción.

- 5 **11.** Conector de amarre o conjunto de conector como se reivindica en la reivindicación 10, donde el primer y el segundo elemento de inducción están colocados para transmitir y/o recibir una o más señales, y opcionalmente donde además la una o más señales comprenden una o más señales de potencia o energía y/o una o más señales de datos.
- 10 **12.** Conector de amarre o conjunto de conector como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 10 u 11, donde se proporciona una pluralidad de segundos elementos, cada segundo elemento proporcionándose con un respectivo segundo elemento de inducción.
- 13.** Sistema (10) para transmisión inductiva, el sistema comprendiendo:
15 una pluralidad de conectores de amarre (12) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9; y
 una estructura marina (14) que comprende una pluralidad de segundos elementos de inducción (42);
 donde la pluralidad de conectores están conectados o son conectables de forma móvil a la estructura marina, y el primer elemento de inducción (20) de cada conector está colocado para
20 una transmisión inductiva con el segundo elemento de inducción de uno de la pluralidad de segundos elementos de inducción de la estructura marina.
- 14.** Estructura marina, estructura submarina, estructura marítima, plataforma flotante, barco o mesa de cadena (22) de un barco, la estructura comprendiendo:
25 un segundo elemento para una conexión en rotación o en eje de un conector de amarre (12) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 9, a la estructura;
 un segundo elemento de inducción que se proporciona sobre el segundo elemento, el segundo elemento de inducción estando colocado para una transmisión inductiva con un primer elemento de inducción del conector de amarre.
- 30 **15.** Método para transmisión inductiva entre un conector de amarre (12) y una estructura marina, el método comprendiendo:
 proporcionar un conector de amarre de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9;
 proporcionar una estructura de amarre de acuerdo con la reivindicación 14;
 conectar de forma móvil el primer elemento del conector al segundo elemento de la estructura marina; y
35 transmitir de forma inductiva una o más señales entre el conector de amarre y la estructura marina.



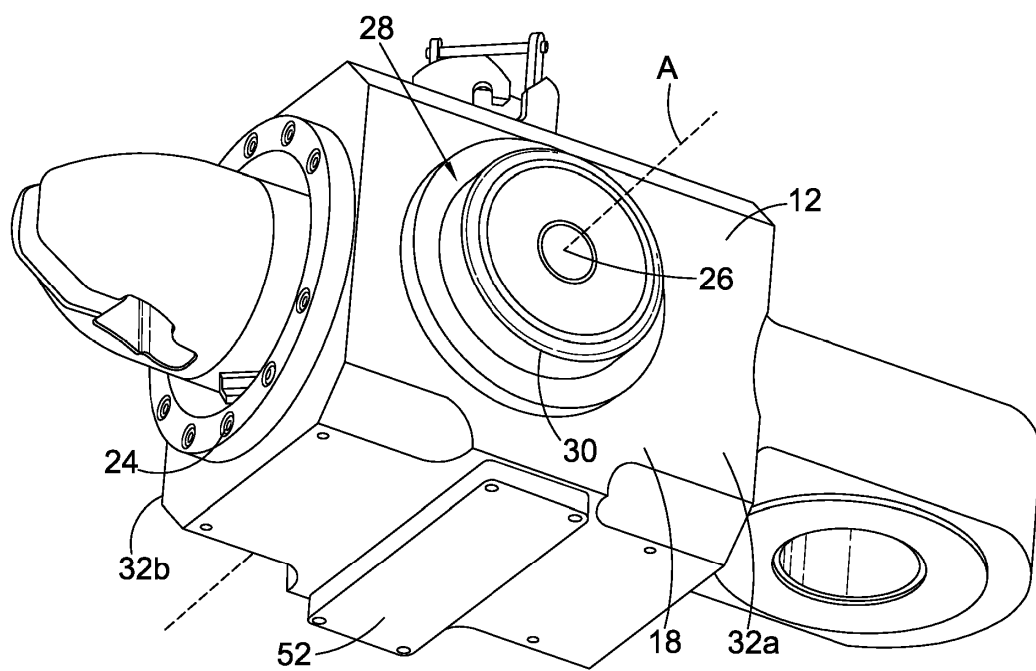


Fig.2

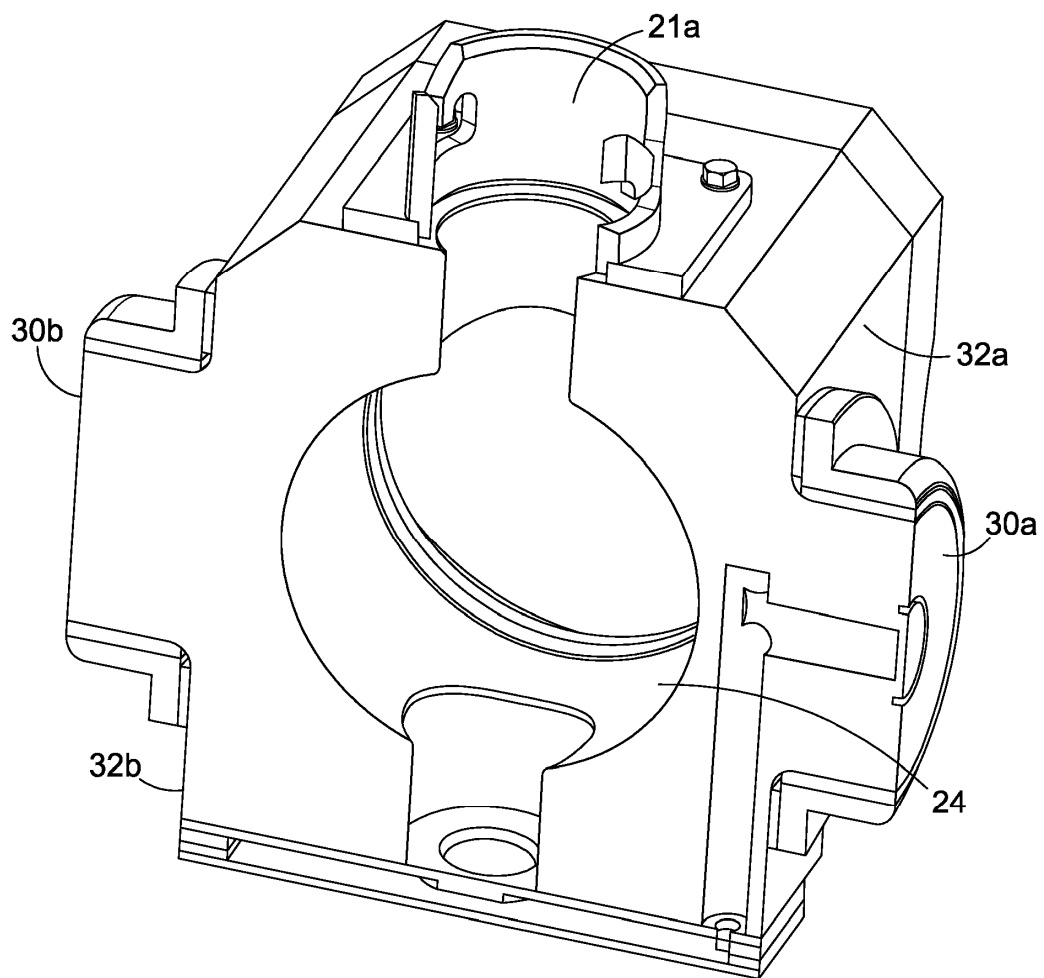


Fig.3

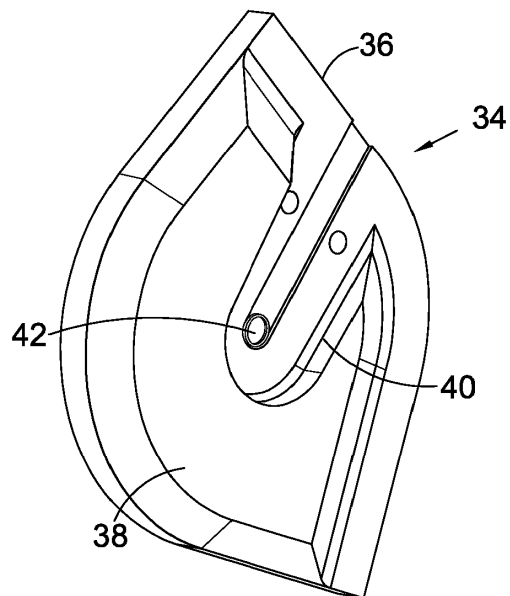


Fig.4a

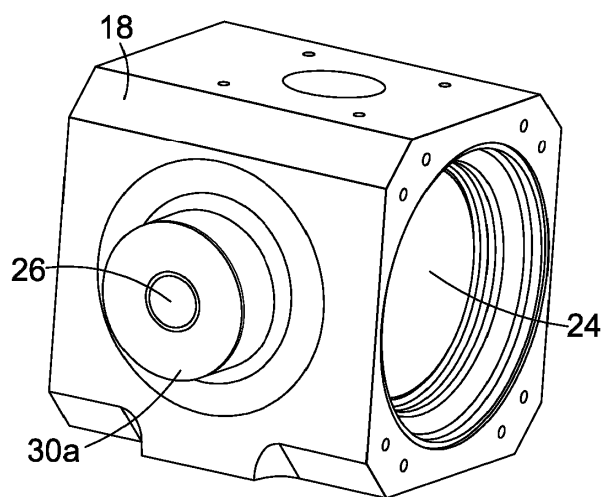


Fig.4b

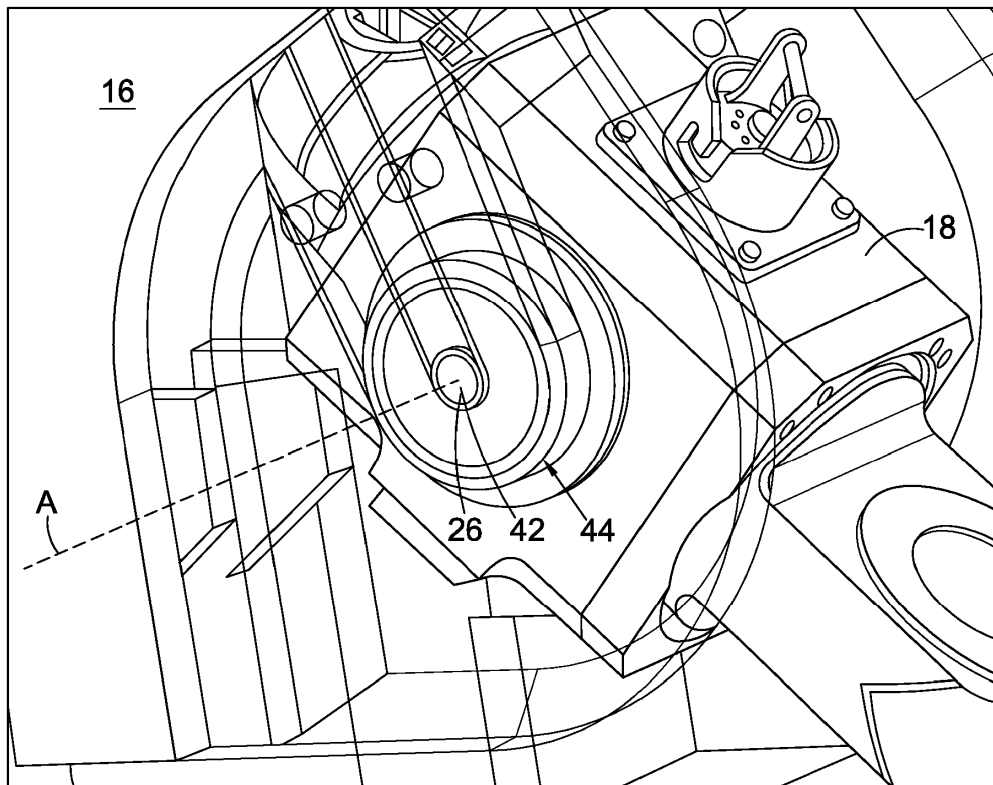


Fig.5

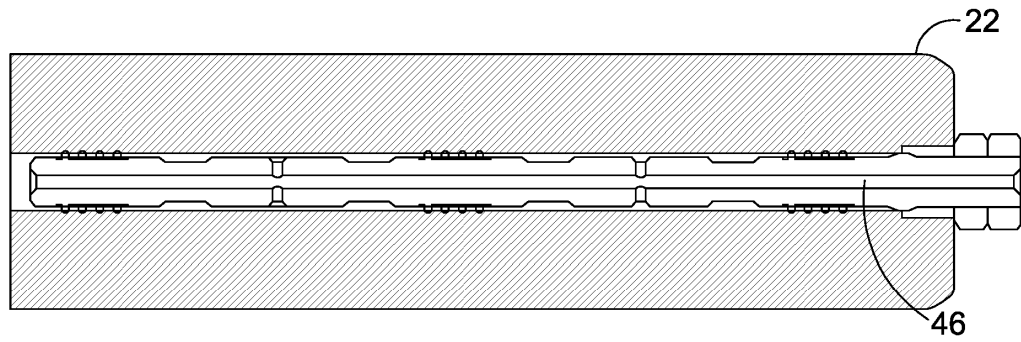


Fig.6a

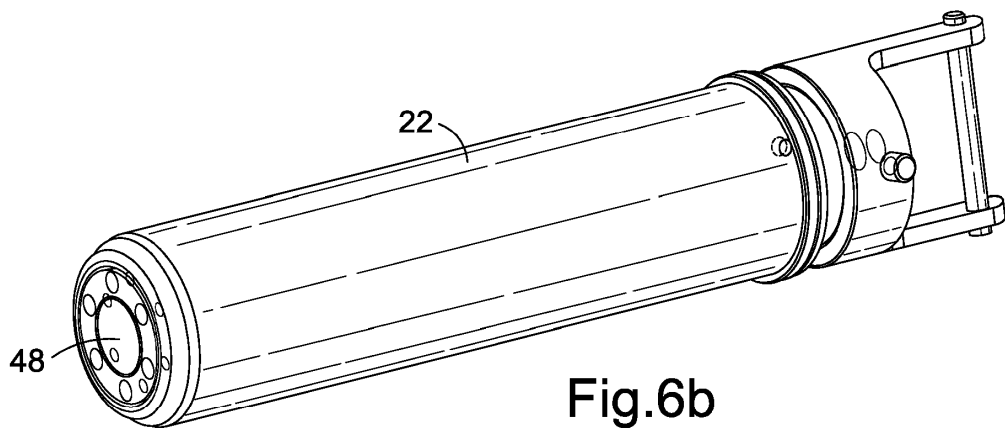


Fig.6b

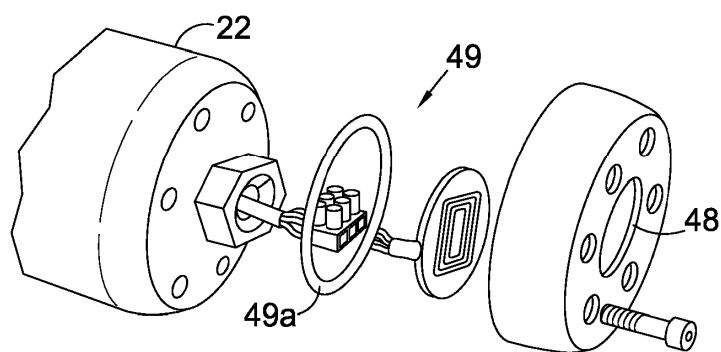


Fig.6c

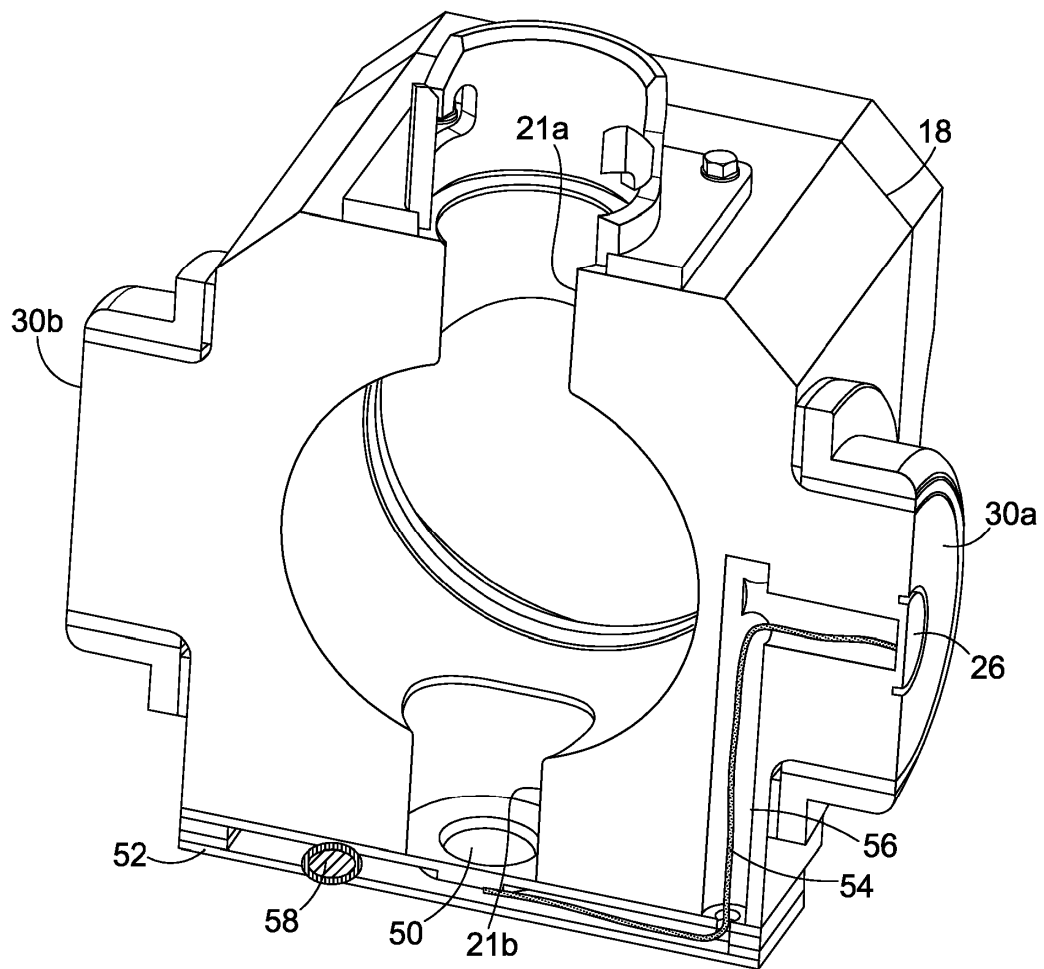


Fig.7

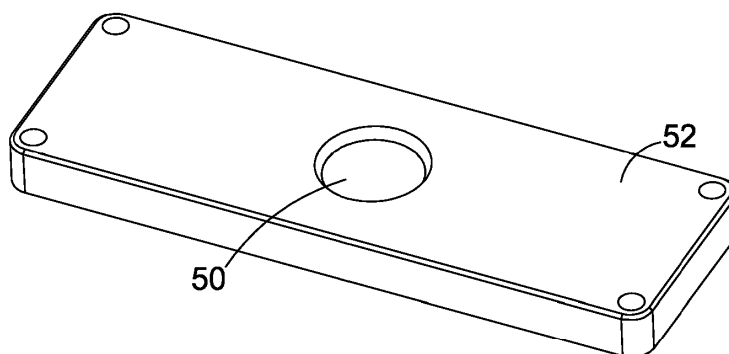


Fig.8a

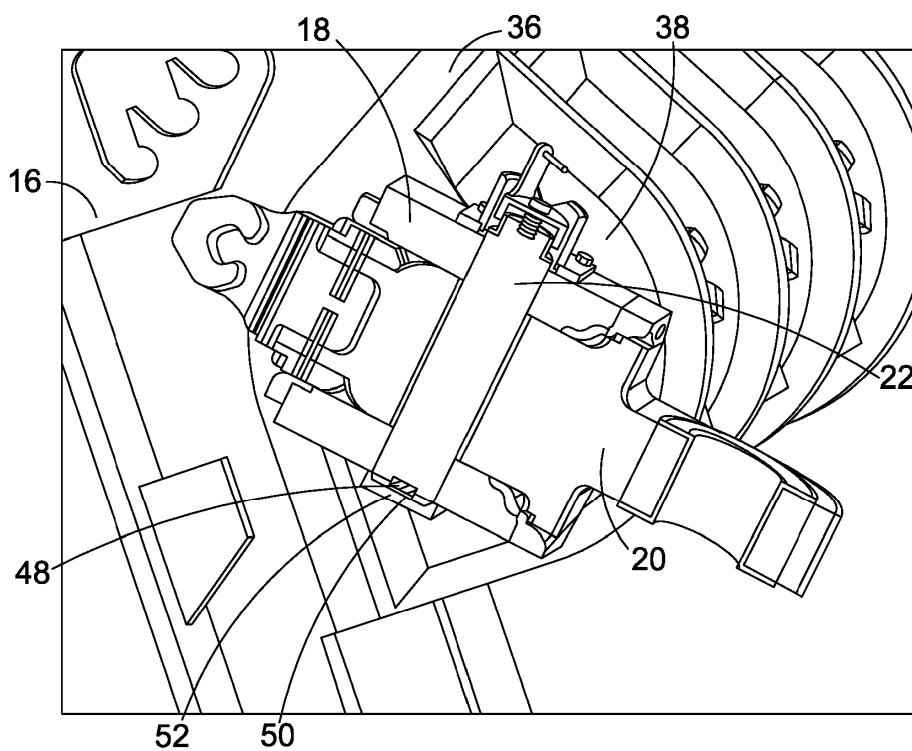


Fig.8b

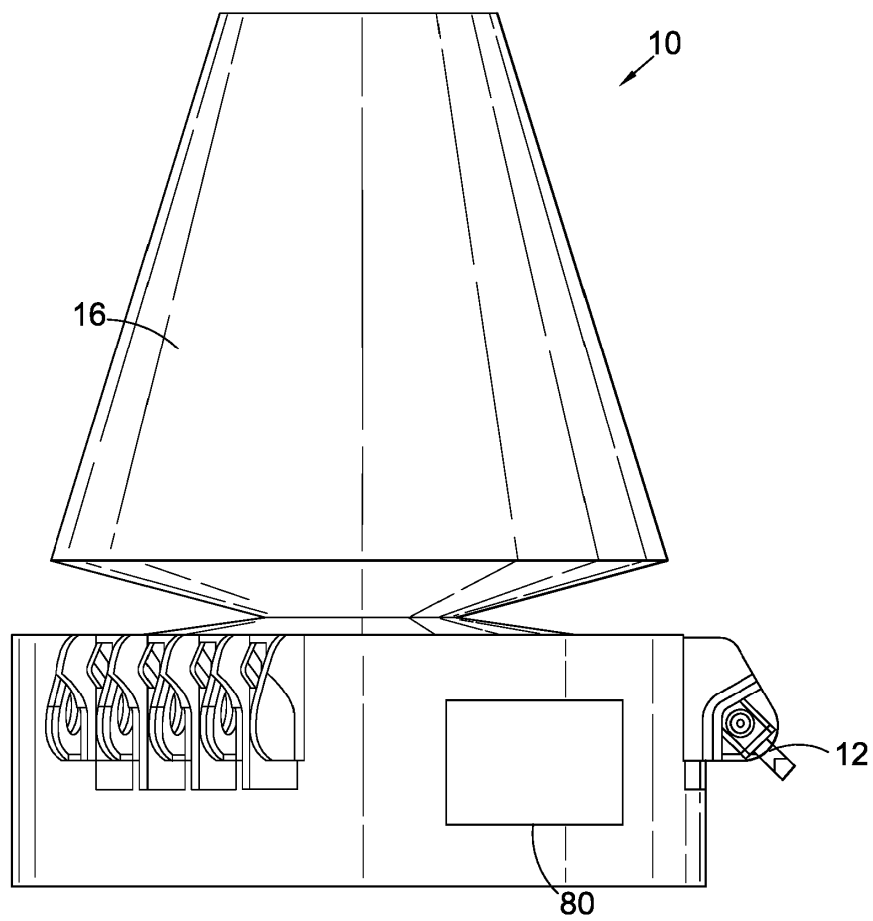


Fig.9

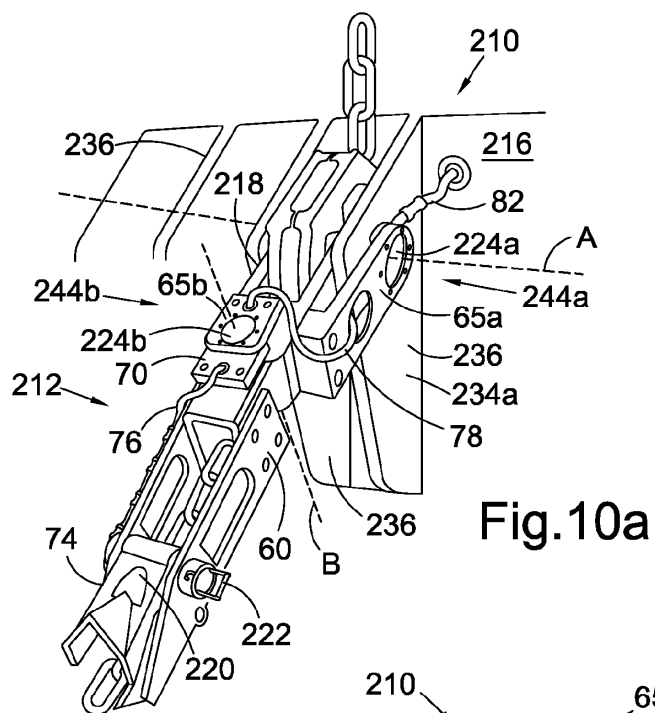


Fig.10a

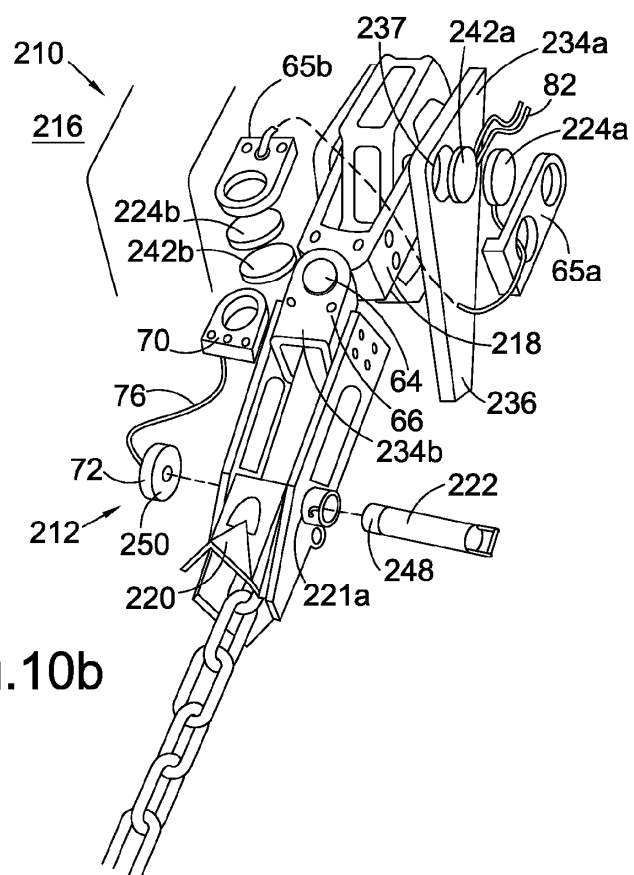


Fig.10b

