

402898

P.J. Manganeli - H.P. Moueix - J.E. Turriere 2-2-10

Int. Cl.: B 63 B, F 02 B

3.^a COPIA

21 JUN. 1977

CONCEDIDA

MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR CERTIFICADO DE ADICION EN ESPAÑA POR: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL Nº 400.465 POR "UN SISTEMA DE AMARRE PARA UNA BOYA LIGERA", A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A., DOMICILIADA EN MADRID CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº 5.

El presente certificado de adición se refiere a mejoras en el sistema de amarre para un sistema de boya como el que se describió en la solicitud de patente principal Nº 400.465, en que uno de los componentes le constituye una boya ligera "de palo".

5

Los sistemas de boya de este tipo son de uso corriente como estaciones de toma de datos atmosféricos diversos (temperaturas, dirección y velocidad del viento, presiones, etc.) o bien marinos (temperaturas, corrientes, altura de las olas, etc.) o unos y otros. Estos datos son medidos por medio de sensores aéreos y submarinos, procesados por un equipo electrónico y, por último, transmitidos por un radioenlace a una estación de explotación de tierra o mar, efectuándose la transmisión por medio de

10

POOR
QUALITY

una antena situada en la parte superior de la boya de palo.

En la solicitud de patente francesa antes mencionada se hizo ver que las condiciones marinas específicas de las boyas de palo ("Perche de Froude") se utilizan al máximo mediante el uso de un cabo lateral flexible y flotante que conecta dicha boya de palo a un flotador auxiliar sumergido con una flotabilidad suficiente para que aparezca como un punto fijo.

El conjunto de estos componentes (la boya de palo, el flotador auxiliar y su cable de amarre y el cabo flexible de amarre constituyen un "sistema de boya".

En el presente certificado de adición se describen unas realizaciones de cabos de amarre flexibles y flotantes que, en cualquier circunstancia dan un comportamiento correcto del sistema de boya, tanto en relación con su situación en el mar como en cuanto al riesgo de que los cables unidos a la boya de amarre pudieran enredarse con los del flotador auxiliar.

En una primera realización se usa un cabo de amarre hecho de una manguera de plástico o elastómero, cerrada en sus extremos a ser posible con unos casquillos de tubo metálico y que posee una gran flotabilidad. La flexibilidad de este cabo de amarre, es decir, la propiedad de la manguera para resistir los esfuerzos de flexión sin deformaciones en su sección y sin la posibilidad de que sus extremos se pongan en contacto uno con otro se consigue insertando en ella un muelle espiral e inflándola a baja presión.

En una segunda realización, el cabo de amarre es

de lo que pudieramos llamar "tipo salchicha", constituido por unos elementos cilindricos insertados en un cable. La flexibilidad de un cabo de amarre así se obtiene por uno de los siguientes métodos.

- 5 - con los dos extremos de los elementos cilindricos con forma respectivamente de cono macho y hembra,
- con los elementos cilindricos siendo cilindricos rectos y separados por unas arandelas circulares elásticas.

Un sistema de boya que emplee el cabo de amarre flexible hecho con los elementos mencionados queda sometido a unos esfuerzos considerables así como a la corrosión marina. Además, pueden los botes chocar con él. Ello puede dar lugar a que la boya de amarre quede al garete por la rotura del cabo de amarre, de uno de los elementos de sujeción del mismo o del cable de amarre del flotador auxiliar.

Con objeto de que un accidente de esta naturaleza se descubra, se proveen medios para asociar el cabo con unos medios de alarma automática que produzcan una señal de rotura que se transmita a la estación de exploración como si fuera un dato cualquiera más de medición.

Así, el objeto del presente invento es la obtención de un sistema de amarre submarino para una boya ligera, que dicha boya no quede sometida, practicamente, a ninguna fuerza de inmersión y que sus cables no puedan enredarse con el cable de amarre del flotador auxiliar.

Otro objeto del invento es la obtención de un sistema de boya de sujeción sumergida con el que una rotura o deterioro del amarre o cualquier deterioro del flotador hace que se genere una alarma.

De acuerdo con el invento, la sujeción de la boya ligera a un flotador auxiliar sumergido se hace por medio de un amarre lateral flexible y flotante que se compone de un cabo de amarre hecho de una manguera de plástico o elastómero, que puede inyectarse con aire a baja presión o bien de un cabo formado por unos elementos cilíndricos flotantes ensartados en un cable flexible y engarzados de modo que tenga la flexibilidad requerida.

De acuerdo con otra característica de este invento, se proveen unos medios de alarma que comprenden un circuito eléctrico que va de la caja que contiene el equipo al final del cabo de amarre unido al flotador auxiliar, pudiendo estos medios descubrir, haciendo uso del equipo contenido en la caja, diferentes tipos de faltas, como la rotura del cabo, la rotura en la fijación del mismo a la boya de palo o al flotador sumergido, la existencia de humedad en el cabo de amarre o en la caja, un aumento anormal de la presión del gas en la caja, etc.

Las características y objetos de este invento que han sido mencionados y otros más se pondrán más de manifiesto con la descripción que sigue, hecha en relación con los dibujos que se acompañan, en los que:

- la fig. 1 muestra un sistema de boya en el que se usa la disposición de amarre de acuerdo con el invento;
- la fig. 2.a es una vista en corte, según un plano vertical, del cabo de amarre y la boya de palo;
- la fig. 2.b es una vista en corte de la misma, pero en un plano horizontal;
- la fig. 3 es un diagrama del circuito de un sistema eléctrico de alarma;

- la fig. 4 es un circuito para la detección de la humedad,
- la fig. 5 muestra una primera realización de un cabo de amarre de "tipo salchicha", y
- 5 - la fig. 6 es una segunda realización de un cabo de amarre también de "tipo salchicha".

La fig. 1 muestra el sistema de boya con el uso de la disposición de amarre lateral flexible y flotante de acuerdo con el invento. El sistema incluye:

- 10 - la boya, que comprende, a modo de ejemplo, un flotador de palo 1 unido a una caja 2 que sirve de lastre, por medio de un cable portador 3. Al fondo de la caja está unido un cabo portador de sensor 4. El flotador o boya 1 sirve de soporte a unos dispositivos sensitivos aéreos 8 y a una antena de radio 9. El conjunto formado
- 15 por el flotador 1 y la caja 2 tiene una flotabilidad tal que el fondo de la caja se estabiliza a una profundidad h ,
- un flotador de amarre o auxiliar 5 unido a un anclaje
- 20 10 por medio de un cable de amarre 6, y
- el cabo flexible de amarre 7 que sujeta el punto M de la boya de palo 1 (punto que está bajo la superficie del agua) al punto N del flotador auxiliar 5 (en la unión del cabo de amarre 7 con el punto N hay un eslabón
- 25 pivotante).

Por el hecho de que el flotador 1 es de forma de palo, solamente posee una pequeña reserva de flotabilidad, B_0 con lo que la aplicación en su eje vertical de una pequeña fuerza basta para poner los sensores 8 en contacto

30 con el agua.

A la inversa, el flotador de amarre 5 tiene una gran flotabilidad B ($B \gg B_0$) de modo que dicho flotador de amarre 5 es para el flotador 1 como un punto fijo cuya posición no queda prácticamente afectada por los esfuerzos que se transmiten desde el flotador 1 por el cabo de amarre 7. Además, el cable de amarre 6 tiene unas características tales que, aunque no haya corrientes, el flotador 5 se queda a una profundidad h_1 que es la suficiente para que no quede sustancialmente afectado por los efectos de las olas (por ejemplo: $h_1 = -10$ metros).

El cabo flexible de amarre 7 está hecho de modo que tenga las siguientes características:

- su flotabilidad B_7 es tal que, con el tiro máximo que se pueda esperar (causado por la corriente o por el viento, o bien ambos) el ángulo A es positivo (con el cabo 7 dirigido hacia arriba, como se muestra en la fig. 1). En estas condiciones, el flotador de amarre 1 no queda sometido a fuerza ninguna de inmersión;
- su flexibilidad es tal que, cuando el flotador 1 está en una posición en la que las corrientes o el viento le empujan hacia el flotador de amarre 5, dichos flotadores no pueden llegar a aproximarse tanto que se pueden enredar los cables 3, 4 y 6. En otras palabras, el cabo 7 es semirrígido y su radio de curvatura mínimo R es tal que el cabo no puede formar una circunferencia, es decir, que $R > L/2\pi$, en que L es la longitud de la línea. Como resultado de ello, el flotador 1 y los equipos a él asociado quedan, en cualquier circunstancia, a una cierta distancia del flotador de amarre 5 y del cable de amarre 6.

La longitud del cabo de amarre 7 se elige de modo que la distancia D entre los dos flotadores sea bastante mayor que h. Además, la flotabilidad del cabo 7 es suficientemente grande para que suba al nivel del agua, por lo menos en un punto Q.

Con ello se tiene que, si el cabo 7 es suficientemente largo, el ángulo A de la tangente al cabo en el punto M es muy pequeño, de modo que la fuerza vertical aplicada al flotador 1 es despreciable.

La fig. 2.a. es una vista en corte de una primera realización del cabo de amarre flexible y flotante 7 y de la boya de palo 1 en el punto M. En esta figura, el cabo de amarre está hecho de una manguera de plástico o elastómero 11 cerrada en sus dos extremos por unos casquillos de tubo (con un rebaje) 12 y 13. Estos casquillos quedan introducidos en la manguera como se muestra en la fig. 2.a, pegándolos a la misma. La fijación mecánica se completa con los retenedores metálicos 14a - 14d que pueden, p.e., ser unos zunchos de aprieto.

En el otro extremo abierto de cada uno de los casquillos de tubo (en el interior de la manguera) hay un disco metálico 15 o 16 respectivamente (con la unión entre casquillo y disco hecha con soldadura eléctrica o algún otro medio adecuado). Dichos discos 15 y 16 están unidos entre sí por un cable 20, por ejemplo de nylon, que no está tirante, y así, en el caso de que la manguera 11 se rompiera, el cable 20 se pondría tirante y mantendría la boya 1 unida al flotador auxiliar 5.

El cabo de amarre está fijo al flotador 1, en el punto M, de un modo rígido o semirígido.

En las figs. 2.a y 2.b se muestra una sujeción ri
gida comprendiendo:

- el elemento de sujeción 17a, 17b unido a la boya de palo
1,
- 5 - la pieza 18, que sobresale del casquillo de tubo 12 y
- los tornillos 19a y 19b que unen rigidamente el cabo
de amarre a la boya de palo.

El mismo sistema se puede usar para la sujeción
semi-rígida con el empleo de solamente uno de los torni-
10 llos 19a y 19b. En este caso, el cabo tangente, en el pun-
to M, es obligado a estar en el plano que contiene el eje
de la boya 1, pero su ángulo con el plano normal depende
de las diversas fuerzas aplicadas a la boya y al cabo de
amarre.

15 El cabo de amarre 7 está unido al flotador 5, en
el punto N, por un eslabón pivotante al que el casquillo
de tubo 13 se sujeta por cualquier medio conocido. Así,
por ejemplo, el casquillo 13 puede terminar en un anillo
engarzado con el eslabón pivotante por una horquilla.

20 Con eso se tiene que el flotador de palo 1, y el
cabo de amarre 7 constituyen un todo semirígido. Cuando
este conjunto se encuentra sometido a fuerzas (tiro) de
las corrientes o del viento, o a unas y otras a la vez,
su movimiento es en derredor del punto de fijación N has-
25 ta que (suponiendo que no haya viento) alcance una posi-
ción de equilibrio con la corriente.

La flotabilidad de la manguera que acaba de ser
descrita depende de la densidad de la misma y en su cál-
culo ha de suponerse que su sección transversal no queda
30 sometida a distorsión debida a la presión del agua. Para

evitar estas distorsiones de la sección transversal el diseño del cabo de amarre puede hacerse siguiendo varios métodos:

- 1.- con la introducción dentro del tubo de un muelle helicoidal de plástico o de metal,
- 2.- con un muelle de, por ejemplo, cuerda de piano, incorporado al interior de la pared del tubo durante la fabricación de éste o
- 3.- inflando el tubo con una presión adecuada.

La flexibilidad requerida para lograr que el cable de amarre funcione correctamente se obtiene, con los métodos 1 y 2 (con el muelle helicoidal) o al inflar la manguera con una baja presión. En la fig. 2.a. se ve una válvula de neumático 21, que se emplea para inflar la manguera.

Como ya se dijo al principio de esta descripción, el sistema de boya que se acaba de describir queda sometido, primero, a unos esfuerzos considerables producidos por el viento, las corrientes y las olas; segundo, a la corrosión marina y, tercero, a colisiones con otros cuerpos flotantes, como pueden ser los barcos.

Al considerar el cabo flexible y flotante hecho de una manguera inflamable se puede pensar que puede ir perdiendo calidad (al irse haciendo poroso) o romperse. Además, también puede romperse una de las sujeciones en los puntos M o N. Por último, la caja 2 puede ser afectada por varias causas, como puede ser que entre en ella algo de agua o que aumente la presión interior de la misma por la emisión de gases de las baterías de suministro eléctrico para los equipos electrónicos.

La fig. 3 muestra un diagrama de un sistema eléctrico de alarma para la detección de estos diversos efectos.

5 Antes de describir este sistema deberá hacerse observar que los componentes 31, 32 y 33 son unos dispositivos sensibles a la presión, dotados de un contacto eléctrico normalmente abierto pero que se cierra cuando la presión aplicada tiene un valor superior al previamente establecido.

10 El sistema de alarma eléctrico está situado en el interior de la caja 2 y en toda la longitud del cabo de amarre. Los diferentes componentes de la misma se encuentran conectados por los hilos 22a y 22b. En la fig. 2.a vemos que los conductores 22.a y 22.b están unidos a los
15 discos 15 y 16 de modo que, en caso de rotura de la manguera 11 y que se estire el cable 20, dichos hilos se rompen.

Los componentes del sistema de alarma que están en el interior de la caja 2 son: el sistema de suministro de energía, que da una tensión V , la resistencia 35,
20 de un valor R_1 , el discriminador de amplitud de doble umbral 30 y el sensor de presión 33. Cuando la presión en el interior de la caja es normal, el contacto de este sensor está abierto, pero cuando alcanza un valor peligroso, el contacto se cierra.
25

Los componentes que están en el cabo de amarre se muestran también en la fig. 2.a; son la resistencia 36, de valor R_2 y los sensores de presión 31 y 32.

El sensor de presión 31 está fijado contra la
30 pared exterior del casquillo 13, como se muestra en

en la fig. 2.a y está ajustado de forma que, si la unión en el punto N se soltase, su contacto eléctrico se abriría al subir el extremo suelto del cabo 7 a la superficie del mar, dada la flotabilidad de dicho cabo.

5 El sensor de presión 32 va fijado en el interior del casquillo 13 y está ajustado de forma que su contacto eléctrico se abra si la presión del aire en el interior del tubo baja de un valor determinado. Finalmente, la resistencia 36 también está montada en el interior
10 del casquillo 13.

Las resistencias 35 y 36 son empleadas, en particular, para detectar la presencia de agua en el interior de la caja 2 y del cabo 7. Así, como se ve en la fig. 2.a, la resistencia 36 se encuentra situada en el interior del casquillo 13 para detectar ahí la presencia de agua causada, por ejemplo, por grietas en la manguera 11.
15

Esta detección se hace utilizando la variación en la resistencia que se puede medir entre los dos hilos de conexión estando el interior del casquillo seco y estando lleno de agua.
20

A modo de ejemplo, la fig. 4 muestra como se pueden disponer las cosas para la detección del agua, estando insertados los hilos de conexión 37a y 37b a través de un bloque de esponja sintética 38. Cuando dicho bloque 38 está impregnado con agua del mar, la resistencia R_0 entre los terminales 37a y 37b no puede exceder de unos cientos de ohmios, mientras que, cuando el bloque está seco, el valor de la resistencia es R_1 , que puede hacerse que sea bastante mayor que R_0 (por ejemplo, $R_1 = 2000$ ohmios).
25
30

Cuando el sistema de boya funciona normalmente, los contactos de los sensores de presión 31 y 32 están cerrados, el contacto del sensor 33 está abierto y las resistencias 35 y 36 presentan sus valores normales R1 y R2. La tensión u entre los terminales de la resistencia 35 es entonces:

$$u = V \frac{R1}{R1+R2}$$

y, en el caso de que R1 = R2, se tendrá que u = V/2.

La tabla que sigue muestra el valor de la tensión u para las distintas actuaciones en el funcionamiento del sistema eléctrico de alarma, como son el funcionamiento del sistema eléctrico de alarma, como son el funcionamiento con normalidad y los distintos casos que pueden ocurrir en presencia de defectos.

	<u>Actuación en el funcionamiento</u>	<u>Valores de la tensión u</u>	<u>Sensor</u>
15	Normal	V/2	
	Rotura del cabo de amarre o de la fijación al punto M	0	22
	Rotura de la fijación al punto N	0	31
20	Disminución de la presión en el cabo (grietas)	0	35
	Aumento de la presión en la caja	0	33
	Filtraciones en la caja	0	35
	Filtraciones en el cabo de amarre	V	36

En el caso de que el cabo de amarre se corte o de que se rompa la unión en el punto M, el cable 20 (fig. 2.a) se estira y los conductores eléctricos 22 que hay en el tubo 11 se rompen, como ya se dijo. Con ello queda cortado el circuito eléctrico del sistema de alarma (fig. 4) y se tiene que u = 0.

Si la rotura es en el punto de fijación N, el extremo del cabo de amarre 7 sube a la superficie y se abre el contacto del dispositivo de presión 31. El circuito eléctrico queda cortado y $u = 0$. Igualmente ocurre cuando desciende la presión del aire en el interior del cabo 7. Cuando la presión del interior de la caja 2 aumenta, se cierra el contacto del sensor 33, cortocircuitando la resistencia 35, con lo que también $u = 0$. Cuando en la caja 2 hay una filtración, el valor de la resistencia medido entre los hilos de conexión de la resistencia 35 se hace depreciable con respecto al de la resistencia 36 y con ello se tiene que $u \ll V$, o que $u \approx 0$.

Por último, cuando entra agua en el casquillo 13, el valor medido entre los hilos de conexión de la resistencia 36 se hace despreciable con relación al de la resistencia 35 y con ello se tiene que $u \approx V$.

Así se tiene que la tensión u únicamente presenta el valor $V/2$ en el caso normal. El discriminador de doble umbral 30 es un circuito que produce una señal de alarma A1 cuando la tensión u aplicada a sus entradas difiere sustancialmente del valor $V/2$. Estos circuitos de discriminador son bien conocidos y uno de ellos fué descrito en el artículo titulado "Window discriminator" (Discriminador de ventana) publicado en el número de 13 de Septiembre de 1.969 de la revista "Electronic Design", en su página 116.

Haciendo referencia a las figs. 2.a y 2.b ha sido descrita una primera realización de un cabo flexible y flotante. A continuación, y con referencia a las figs.

5 y 6 se describen otras dos realizaciones de un cabo "tipo salchicha" que presentan las mismas características y que son hechos con el ensamble de un número de elementos cilíndricos flotantes ensartados en un cable, teniendo cada elemento una rigidez suficiente para que soporte el esfuerzo de abolladura de la presión del agua.

La fig. 5 muestra un cabo de "tipo salchicha" constituido por dos elementos cilíndricos 41, 42, 43, cada uno de los cuales tiene un extremo en cono macho 45 y el otro extremo en cono hembra 44. Dichos elementos cilíndricos están ensartados en un cable flexible 46 (hecho, por ejemplo, de nylon, tergal o polipropileno) trabado en sus dos extremos.

La fig. 6 muestra un cabo "tipo salchicha" formado por cilindros rectos 51, 52, 53, separados por unos discos de elastómero 54, 55. Dichos cilindros van ensartados en un cable flexible 56 similar al cable 46 de la fig. 5, y también con sus dos extremos trabados. Este cabo tiene una flexibilidad que dependerá de la calidad y el espesor del elastómero así como de la forma en que se hayan trabado los cilindros.

Debe notarse que, con objeto de reducir a un mínimo el desgaste por el roce, todos estos cilindros deberán tener sus bordes redondeados.

Los elementos cilíndricos que se acaban de describir tienen todos un agujero cilíndrico para ensartarlos en el cable 46 o 56. La sección transversal de dicho agujero puede ser también ovalada, con objeto de dejar pasar el conductor eléctrico de la alarma que se describió en relación con las figs. 2.a, 3 y 4.

Si bien los principios de este invento se han descrito en relación con unas realizaciones específicas y unas modificaciones particulares de las mismas, debe ser claramente entendido que esta descripción se ha hecho a modo de ejemplo y sin que suponga la menor limitación a la finalidad del invento.

Este invento corresponde a un certificado de adición formulado en Francia el día 19 de Mayo de 1.971, señalado con el Nº. 71 18150 y se acoge, por tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

----- NOTA -----

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de este certificado de adición por veinte años son los siguientes:

1.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal Nº. 400.465 por "Un sistema de amarre para una boya ligera", caracterizadas por el hecho de que dicha boya (1) está sujeta a un flotador auxiliar sumergido de gran flotabilidad (5) por medio de un cabo de amarre flexible y flotante (7) cuya flotabilidad es tal que, con el tiro máximo esperado, el ángulo A que forma la línea de amarre con respecto a un plano horizontal es positivo y por el hecho de que el radio mínimo de curvatura de dicho cabo de amarre y su longitud son tales que la boya ligera y el flotador auxiliar así como los cables a ellos unidos (3, 4, 6) nunca llegan a ponerse en contacto uno con otro.

2.- Mejoras introducidas de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizadas por el hecho de que dicho cabo

de amarre está hecho de una manguera de plástico o elástico (11), porque dicha manguera está cerrada en sus dos extremos por unos casquillos de tubo metálico (12, 13) que hacen posible que dicho cabo de amarre su sujete a la boya ligera (1) y al flotador de amarre (5), evitándose que dicha manguera se abolle por medio de la inserción en el interior del tubo de un muelle helicoidal o bien por la inserción en el interior de la pared del tubo de un muelle helicoidal y porque se le da flexibilidad por la misma flexibilidad que tiene el muelle helicoidal o bien porque el tubo se infla con aire a baja presión.

3.- Mejoras introducidas de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizadas por el hecho de que dicho cabo de amarre se hace con unos elementos cilíndricos flotantes (41, 42, 43) cuyos extremos tienen cada uno de ellos forma respectivamente de cono hembra (44) y cono macho (45), porque dichos elementos van ensartados en un cable flexible (46) y porque van trabados en ambos extremos de dicho cable.

4.- Mejoras introducidas de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizadas por el hecho de que dicho cabo de amarre se hace con unos cilindros rectos (51, 52, 53) separados por unos discos de elastómero (54, 55), porque estos cilindros y discos van alternativamente ensartados en un cable flexible (56) y porque van trabados en ambos extremos de dicho cable,

5.- Mejoras introducidas de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizadas porque un sistema eléctrico de alarma conecta el extremo N del cabo de amarre

(7) con la caja (2) de la boya ligera por medio de un cable eléctrico de dos conductores (22) a los que hay conectados un cierto número de dispositivos sensitivos a la presión y a la humedad, porque dicho sistema de alarma comprende unos elementos conectados en serie - situados en el extremo N del cabo de amarre (la resistencia 36 usada como sensor de la humedad, el sensor de presión 31 para detectar una rotura en el punto N y el sensor de presión 32 para detectar una reducción en la presión del aire en la manguera) y en la caja de la boya ligera (el manantial de suministro de energía 34 y la resistencia 35 que sirve de sensor de la humedad y en cuyos terminales se conecta el sensor de presión 33 para detectar el aumento de la presión en el interior de dicha caja) de modo que, con un funcionamiento normal, la tensión u entre los terminales de una resistencia 35 es igual a $V/2$ y porque, en el caso de que se presente un estado anormal, dicha tensión u toma un valor diferente de $V/2$, por el hecho de que dicha tensión u se aplica a un discriminador de amplitud de doble umbral el cual produce una señal de alarma en el caso de que se dé la detección de un estado anormal y por el hecho de que dicha señal de alarma se aplica a unos equipos electrónicos asociados a la boya ligera y que controlan la transmisión, a través de un sistema de telemetría, de una señal específica .

6.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal N^o. 400.465 por "Un sistema de amarre para una boya ligera".

18.

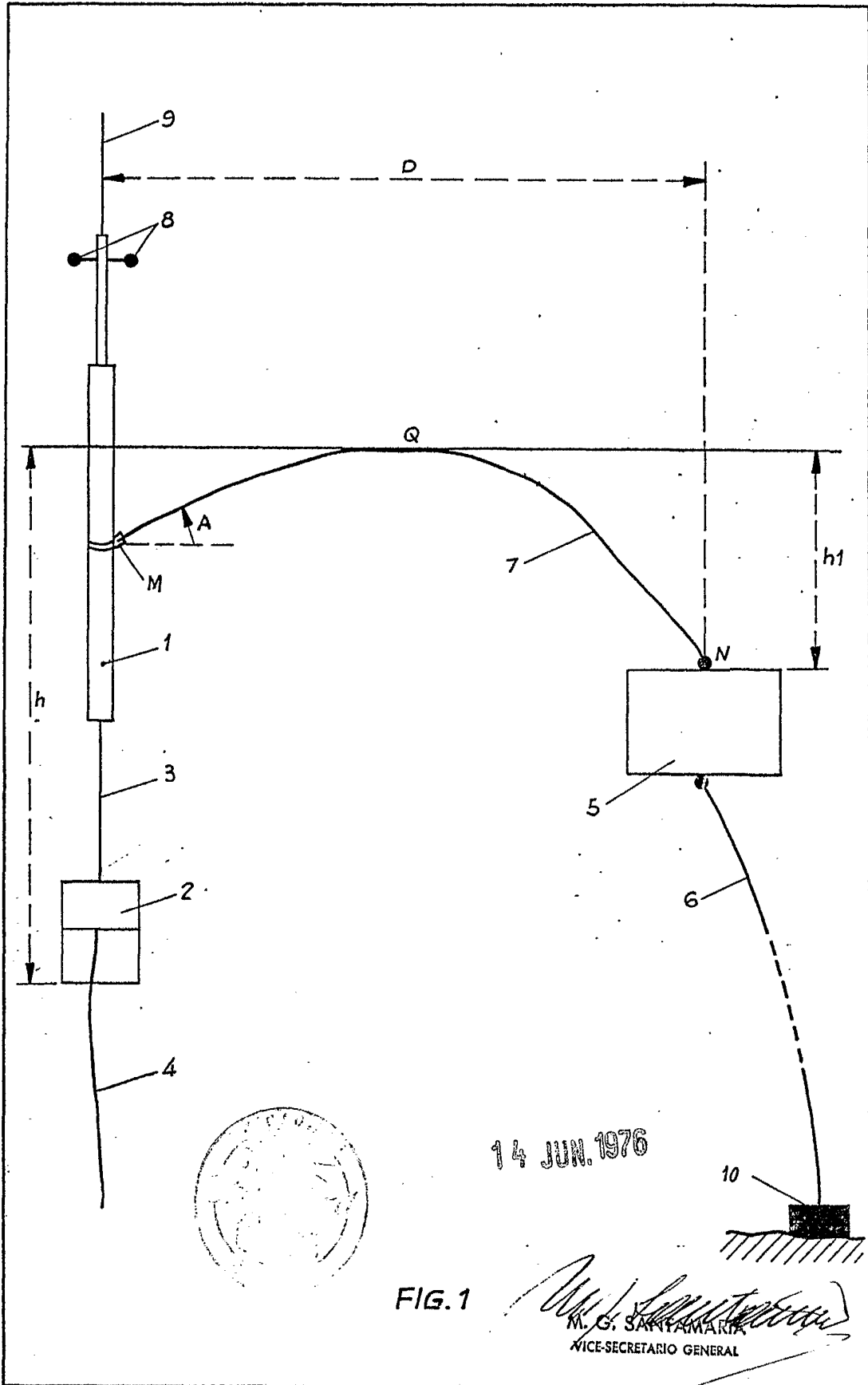
Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante
cede, representado en los dibujos que se acompañan y
a los fines especificados.

5 Esta Memoria consta de dieciocho hojas escritas
por una sola cara.

Madrid, 18 MAY. 1972



M. G. Santamaria
M. G. SANTAMARIA
VICE-SECRETARIO GENERAL



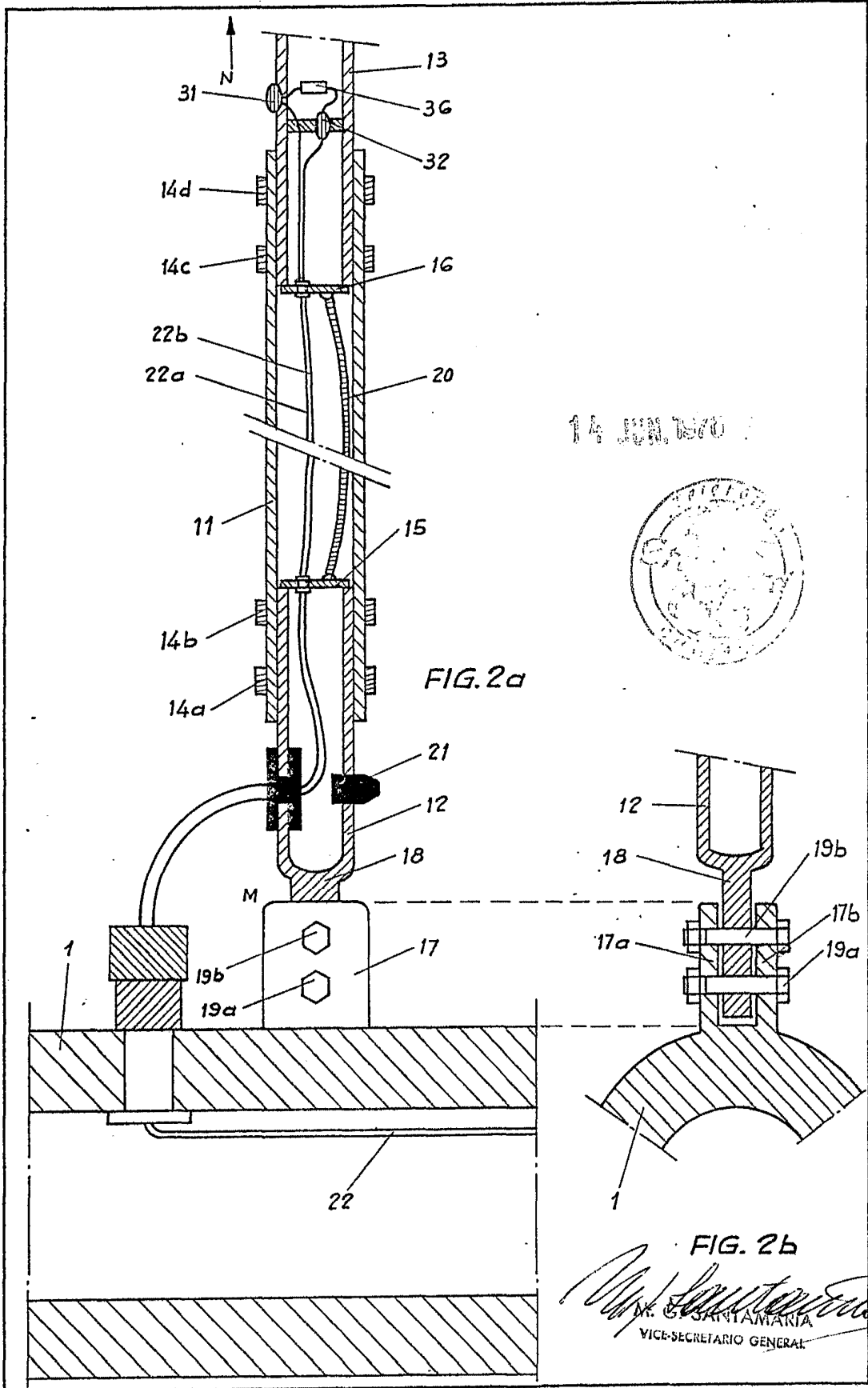
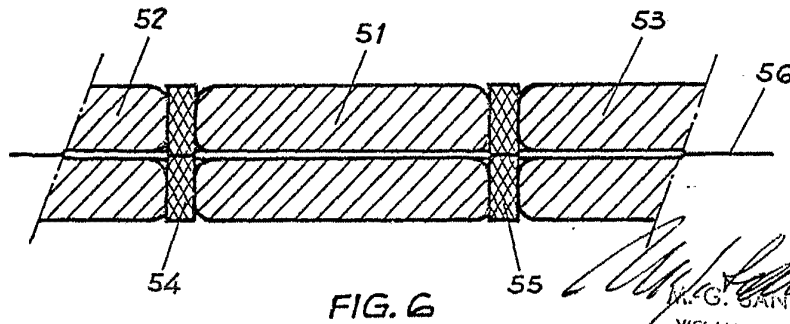
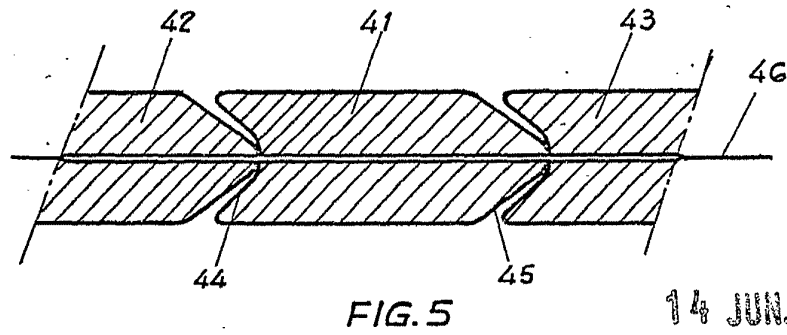
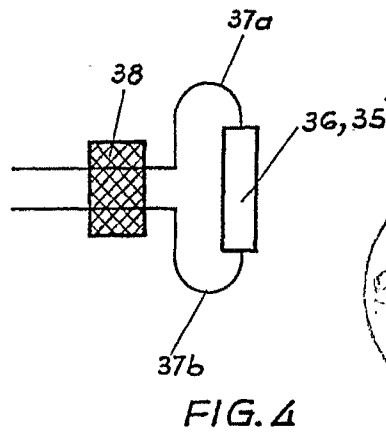
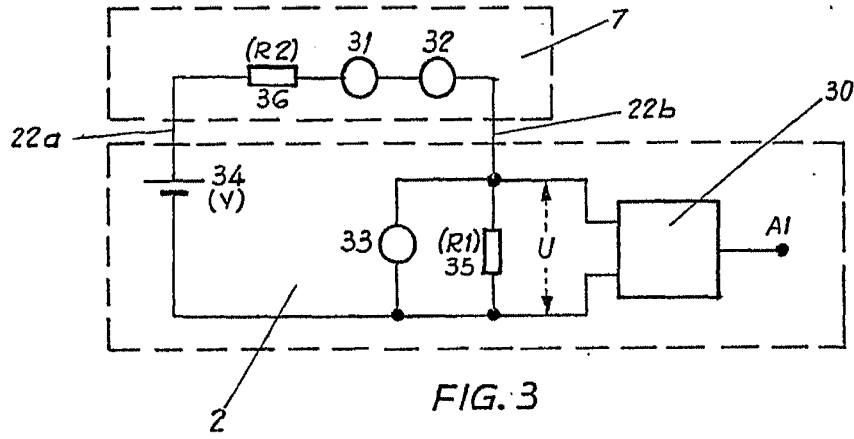


FIG. 2a

FIG. 2b

M. G. SANTAMARIA
VICE-SECRETARIO GENERAL



14 JUN. 1976

M. G. SANTAMARIA
VICE-SECRETARIO GENERAL