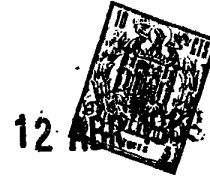


365949

PATENTE DE INVENCION

Fº 3920.
=====

SECCION TECNICA
ASOCIACION I C
CLASE B63//E21
SUBCLASE C//B



Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en la construcción de dispositivos de autocorrección de posición para plataformas semi-sumergibles".

Solicitante COMPAGNIE GENERALE D'AUTOMATISME, entidad francesa; residente en 12, rue de la Baume, Paris 8e, Francia.

La presente invención se refiere a plataformas semisumergibles que comprenden al menos un medio unitario de soporte semi-sumergido de forma cilíndrica hueca y más particularmente se refiere a un dispositivo sensible al oleaje y que ase-

5.



gura la autocorrección de posición de tales estructuras.

5. Se sabe, que estas estructuras se utilizan tanto como bases de observación como plataformas para la perforación petrolífera en el mar.

10. Igualmente se sabe que dichas plataformas para ser utilizables deben ser estables al oleaje. Para las plataformas flotantes en alta mar se sabe por la patente francesa nº 1.510.937 del 30 de Noviembre de 1.966, de la Entidad solicitante, por "PERFECCIONAMIENTOS EN PLATAFORMAS FLOTANTES", que un elemento discoidal dispuesto en torno de cada estructura vertical y sumergido a la profundidad deseada, anula el efecto del oleaje.

15. Asimismo para las plataformas dispuestas en las proximidades de las costas, es preciso fijar sobre el fondo la porción extrema inferior de una estructura cilíndrica mediante una fijación a rótula para obtener la estabilidad de la plataforma montada sobre dicha estructura cilíndrica unitaria.

25. Sin embargo, el oleaje no es el único elemento perturbador para dichas plataformas, sino que éstas están igualmente sometidas tanto a la acción del viento como a la de las corrientes marinas.

30. Para las plataformas flotantes ello se traduce por una deriva del conjunto de la plataforma, cuya posición ya no es fija. Para las plataformas ancladas a lo largo de las costas, se



5. ejerce un par sobre la estructura cilíndrica que es entonces arrastrada en rotación en torno a su fijación a rótula y se pone a oscilar a una y otra parte de una posición media inclinada con respecto a la vertical.

10. El objeto de la presente invención consiste en eliminar respectivamente la deriva de las plataformas flotantes y la inclinación con respecto a la vertical de las estructuras cilíndricas ancladas en el fondo del mar utilizando un elemento discoidal cuyo eje de simetría coincide con el eje de dicha estructura vertical e inclinable a voluntad.

15. Ensayos realizados en una cuenca con oleaje con un modelo reducido, han demostrado que el oleaje ejercía sobre el elemento discoidal inclinado una fuerza que se oponía a la deriva debida a la corriente. Para anular dicha deriva es preciso entonces determinar el valor de los parámetros relativos al elemento discoidal: dimensión, ángulo de inclinación y profundidad de inmersión.

25. De un modo análogo según ciertos ensayos, una maqueta cilíndrica con anclaje a rótula en el fondo de la cuenca, inclinada bajo el efecto de la corriente y oscilante en torno a esta posición media, era llevada a la vertical y oscilaba con una amplitud reducida disponiendo en torno a ella, sumergido en las inmediaciones del nivel de agua, un elemento discoidal convenientemente inclinado.

30. Un dispositivo de autocorrección



12 ABR

de posición, según la invención, para plataforma semi-sumergible montada sobre al menos un soporte parcialmente sumergido de forma cilíndrica hueca de eje vertical y que tiene una longitud sustancialmente mayor que el diámetro, se caracteriza porque un elemento discoidal, centrado sobre el eje de dicho soporte cilíndrico, es inclinable a voluntad según la dirección del oleaje y sumergido en las inmediaciones del nivel del mar.

10. Las ventajas y objetivos de la presente invención se pondrán de manifiesto con el transcurso de la descripción que sigue con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

15. La figura 1, representa la proyección horizontal de un disco inclinado montado sobre una estructura cilíndrica vertical.

20. Las figuras 2 y 3, muestran según una vista parcial en alzado en dos direcciones perpendiculares, una estructura vertical con disco inclinable a voluntad.

La figura 4, es una vista esquemática en alzado de una plataforma sustentada por una única estructura vertical con representación simbólica de un disco inclinado.

25. La figura 5, muestra de una forma simbólica unas estructuras ancladas en el fondo e inclinadas por la corriente y su retorno a la vertical con ayuda de un disco convenientemente inclinado.

30. El disco inclinado plano 1, figuras 1, 2 y 3, está montado en cardan por mediación de



12 ABR. 1954

5. un anillo 2 sobre la estructura cilíndrica hueca 3 y de eje vertical 9. El disco 1 está horadado de un orificio central 4 que permite su libre orientación debido al montaje en cardan: el disco 1 puede girar con respecto al anillo 2 según el eje 5 común a los dos tetones 6 fijados a dicho anillo y sobre los que está montado; además, el anillo 2 puede girar en torno a otros dos tetones 7 fijados sobre la estructura cilíndrica 3 y que definen un eje 8 perpendicular al eje 5, cortándose los dos ejes sobre el eje de simetría 9 de la estructura vertical.

10. En la figura 4, la plataforma flotante simbolizada por una grada de utilización 10 está montada sobre una estructura cilíndrica vertical única 11 estabilizada por un disco 12 hueco y antioleaje unido al cilindro 11 por el volumen 13 que sirve de sala de máquinas en tanto que unas columnas 14 participan en el mantenimiento de la plataforma y otras columnas 15 fijadas por debajo del disco 12 sirven para sostener el contra-peso 16 destinado a descender el centro de gravedad de la plataforma.

20. El disco inclinado, según la invención, está simbolizado en 17 montado a cardan sobre el cilindro 11 por mediación del anillo 18 y está sumergido muy próximo al nivel medio 19 del mar y sometido a los efectos del oleaje sinusoidal de perfil 20 en la superficie.

25. El disco inclinado es sensible al oleaje y capta una parte de su energía para asegurar ya sea el desplazamiento de éste si no hay ninguna co



rriente o bien la anulaci3n de su desplazamiento en caso de deriva.

5. Cuando el oleaje es dirigido segun la flecha 21, la plataforma es arrastrada, por efecto de este sobre el disco 17, en la direcci3n de la flecha con doble trazo 22.

10. Asimismo, para un oleaje dirigido segun la flecha punteada 23, el disco 17, siempre con la misma inclinaci3n, sufre la reacci3n del oleaje y la plataforma flotante es solicitada segun la direcci3n de doble flecha punteada 24. Asi pues, cualquiera que sea el sentido del oleaje, el sentido de arrastre de la plataforma depende de la inclinaci3n del disco 17.

15. El disco inclinado 17 est1 representado bajo forma circular, con proyecci3n eliptica en todo su plano que forma un angulo con su propio plano; pero se ha comprobado sobre un prototipo, que el efecto del oleaje puede acentuarse aumentando sus
20. dimensiones segun la inclinaci3n, es decir la mayor pendiente. Por ejemplo puede utilizarse un disco de secci3n eliptica, quedando el eje menor de la elipse horizontal y el eje mayor estando dispuesto segun la mayor pendiente. En lugar de la elipse, un perfil
25. rectangular puede elegirse para el disco 17, estando dispuesto el lado mayor del rectangulo segun la pendiente. De cualquier forma, el centro del perfil elegido, en torno al cual el montaje a cardan hace pivotar el disco 17, debe encontrarse sobre el eje de simetría
30. 25 de la estructura cilindrca 11 de la plata



forma flotante, para evitar toda reacción disimétrica del oleaje.

5. En la figura 5, la estructura cilíndrica 26 anclada en el fondo del mar 27 por una fijación a rótula 28 permanece en posición vertical en tanto no intervenga ningún fenómeno perturbador.

10. Se ha representado en posición oblicua, respectivamente en 29 y 30 con trazo punteado la misma estructura alejada de su posición vertical por elementos perturbadores.

15. Merced al elemento discoidal, según la invención, es posible llevar dicha estructura oblicua a la vertical por acción del oleaje sobre dicho elemento convenientemente dispuesto. Al ser dirigido el oleaje según la flecha 31, el elemento discoidal es inclinado según el trazo simbólico 32 y permite entonces llevar la estructura de la posición oblicua 29 hasta la posición vertical 26.

20. Asimismo, la estructura en posición oblicua 30 es llevada a la posición vertical 26 cuando al ser, el oleaje dirigido según la flecha punteada 33, se coloca el elemento discoidal en posición inclinada 34, representada con trazo punteado. En efecto, si conviene orientar la normal en el plano del elemento discoidal hacia la superficie del mar, de nivel medio 19, es porque la estructura cilíndrica que le soporta tiende a desplazarse en el sentido de la proyección horizontal de dicha normal orientada. Además, las oscilaciones de la estructura llevada a la vertical son atenuadas con respecto a las oscilaciones en posición oblicua.

25.

30.

12 ABR



Quede bien entendido que la presente invención ha sido descrita con cierto grado de particularización y que innecesario es decir que los dos ejemplos de aplicación citados no tienen ninguno carácter limitativo, sino que por el contrario la presente invención comprende todas las variantes posibles que responden a la definición general que ha sido dada y es aplicable a todas las estructuras semi-sumergidas que comprenden al menos un soporte cilíndrico hueco de eje vertical.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Francia con fecha 12 de abril de 1.968, bajo el número PV.148.097, acogiéndose por tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE DISPOSITIVOS DE AUTOCORRECCION DE POSICION PARA PLATAFORMAS SEMI-SUMERGIBLES"; caracterizándose por lo siguiente:

1ª.- Perfeccionamientos en la construcción de dispositivos de autocorrección de posición para plataformas semi-sumergibles, montadas sobre al

12 A



5. menos un soporte, parcialmente sumergido, de forma cilíndrica hueca, de eje vertical y que tiene una longitud sustancialmente mayor que el diámetro, caracterizados porque un elemento discoidal, centrado sobre el eje de dicho soporte cilíndrico, es inclinable a voluntad según la dirección del oleaje y sumergido muy cerca del nivel del mar.
10. 2ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque el elemento discoidal inclinable pivota en torno a su centro con ayuda de un montaje a cardan.
15. 3ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 2, caracterizados porque el montaje a cardan se realiza en cooperación con un anillo intermedio centrado sobre el eje de la estructura cilíndrica vertical.
20. 4ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque el elemento discoidal inclinable es circular y está vaciado en su parte central.
25. 5ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque el elemento discoidal inclinable, centrado sobre el eje de la estructura vertical cilíndrica, es de dimensiones crecientes según su mayor pendiente.
30. 6ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque el elemento discoidal inclinable es elíptico y el eje mayor de la elipse está dirigido según su mayor pendiente.
- 7ª.- Perfeccionamientos, según la



reivindicación 1, caracterizados porque el elemento discoidal inclinable es rectangular y el mayor lado del rectángulo está colocado según su mayor pendiente.

5. 8ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque se aplica a cada estructura vertical de una plataforma semi-sumergible flotante para actuar sobre su posición.

10. 9ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque se aplica a una plataforma semi-sumergible anclada en el fondo del mar por su estructura vertical para asegurar el mantenimiento de la verticalidad de dicha estructura.

15. 10ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque se pilota automáticamente.

20. 11ª.- Perfeccionamientos en la construcción de dispositivos de autocorrección de posición para plataformas semi-sumergibles; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los adjuntos dibujos.

Esta memoria consta de diez hojas, escritas a máquina por una sola cara.

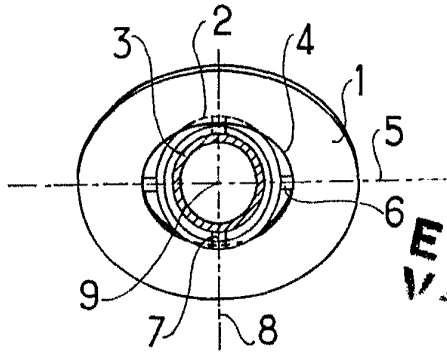
Madrid,

12 ABR. 1969

COMPAGNIE GENERALE D'AUTOMATISME

FIG. 1

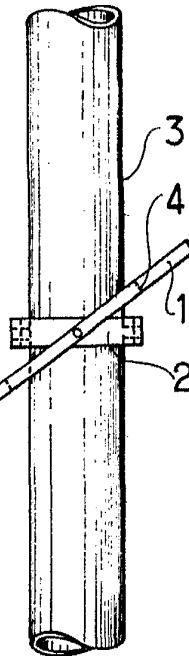
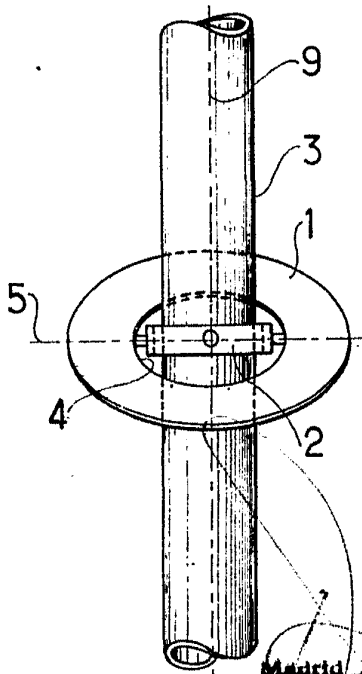
12 ABR. 1969



ESCALA
VARIABLE

FIG. 2

FIG. 3



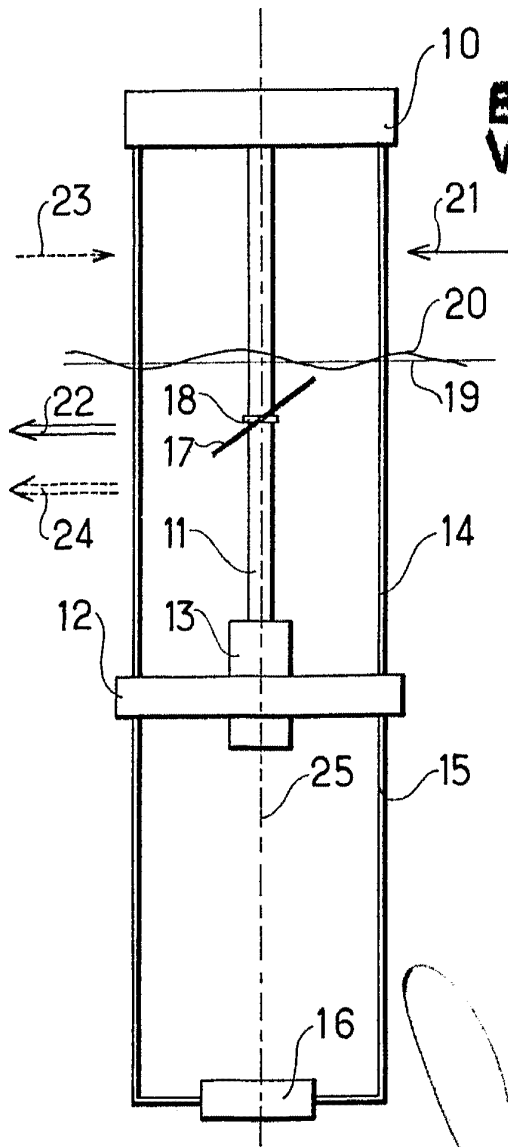
12 ABR. 1969

Madrid, GOMEZ y CA, S.A. MODELO
D.º Firmado: F. Hernández Ruiz

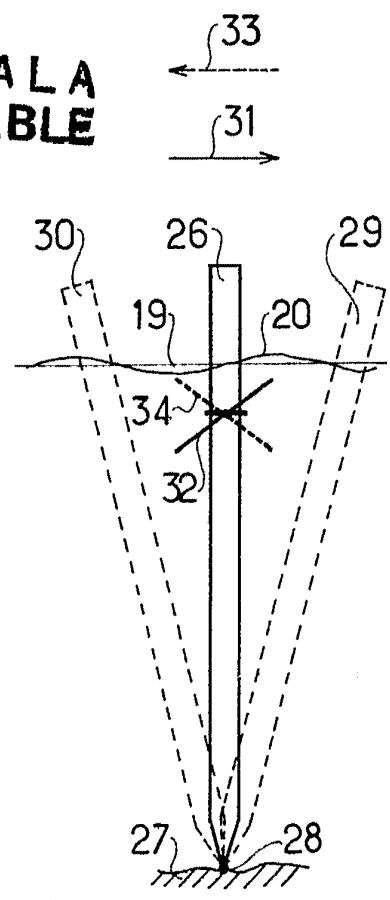
12 ABR 1960

FIG. 4

FIG. 5



ESCALA VARIABLE



Madrid 12 ABR 1960

A GOMEZ ACEBO Y MOYER
ca. de Perros de la Hierba 10