

203721



Int. Cl.: B63B

PROCEDE DE LA PATENTE DE INVENCION Nº 394.560

203721

MEMORIA DESCRIPTIVA
correspondiente a la solicitud de un

MODELO DE UTILIDAD

Solicitante: PETER BRUCE

Residencia: 10 Torphichen Place, EDINBURGH EH3
8DU, ESCOCIA

Enunciado: UN ANCLA

Prioridad: De la solicitud de patente britanica
nº 40976/70 del 26 de Agosto de 1.970

IN.-

203721



5 El presente invento está relacionado con un
ancla para sujetar un objeto en un fondo de amarre; por
ejemplo, para amarrar un barco u otro cuerpo flotante tal
como una torre de perforación en el fondo del mar; el an
cla está dispuesta de manera sustancialmente simétrica al
rededor de un plano orientado de proa a popa sustancial-
mente vertical en una actitud de trabajo de penetración
del ancla e incluye: por lo menos una superficie de pene-
tración situada por lo menos en un elemento en forma de
10 uña el cual en una posición final de trabajo de penetra-
ción del ancla, está inclinado con relación a la horizon-
tal para que pueda penetrar en el fondo de amarre donde
unas fuerzas son desarrolladas por la superficie de pene-
tración para producir la penetración del ancla; y un ele-
15 miento de caña adaptado en una extremidad delantera para
formar un punto de fijación del cable y unida al elemento
de uña de modo que el punto de sujeción del cable esté
situado sustancialmente en dicho plano de simetría y se-
parado del elemento de uña. Tal ancla se mencionará más
adelante llamándola ancla del tipo mencionado más arriba.

20
25
30 Por la expresión "posición de trabajo de pe-
netración" se quiere decir la posición del ancla en la
cual el plano de simetría del ancla en el sentido longitu-
dinal es vertical y el elemento de uña de penetración es-
tá situado debajo del elemento de caña e inclinado respec-
to a la horizontal con lo cual el movimiento horizontal
del ancla en un fondo de amarre compuesto por partículas
hace que el elemento de uña produzca unas fuerzas de pe-
netración que tienden a enterrar el ancla.

La palabra "cable" utilizada aquí incluye los

20372



cables de alambre, los cables de cadena, las cuerdas de fibras naturales o sintéticas, etc.

5 Por el término "centro de presión" en un cuerpo, tal y como se utiliza más adelante, se quiere designar el punto de acción de la resultante de todos los esfuerzos aplicados al cuerpo.

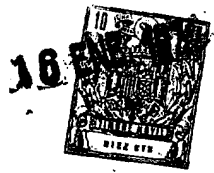
10 Es sabido que cuanto mayor es la profundidad de penetración de un ancla debajo de la superficie de un fondo de amarre, tanto más importante es la tracción aplicada al cable que podrá resistir. Para utilizar este hecho, un ancla tendrá ventajosamente las siguientes características: (1) orientación hacia una posición de penetración en el suelo al estar puesto en contacto con la superficie del fondo de amarre y arrastrado por su cable si la posición inicial sobre el fondo no es una posición de trabajo de penetración; (2) penetración a través de la superficie del fondo de amarre mientras permanece estable en una posición de penetración; y (3) permanecer estable una vez el ancla está enterrada completamente y penetración profunda por debajo de la superficie del fondo de amarre.

20 El objeto del invento consiste en facilitar anclas que sean estables cuando son arrastradas en la posición de trabajo de penetración y que son capaces de resistir a elevadas tracciones.

25 De acuerdo con un aspecto del presente invento, un ancla del tipo mencionado más arriba incluye por lo menos un elemento de forma alargada sujeto a un elemento de caña y un elemento de uña y que tiene por lo menos dos superficies de forma alargada sustancialmente

30

203721



5 curvas en el sentido de la longitud y dispuestas por lo
menos una en cada lado de dicho plano de simetría del an-
cla, siendo dichas superficies de forma alargada conjun-
tamente simétricas alrededor de dicho plano de simetría
y estando situadas sustancialmente en un plano transver-
sal a dicho plano de simetría, estando dicho plano trans-
versal orientado de modo que, cuando una porción de las
superficies de forma alargada está acoplada con el fondo
de amarre y cuando el ancla es arrastrada sobre éste y con
10 relación a éste por una tracción ejercida en el cable, el
centro de presión en la porción acoplada de las superfi-
cies de forma alargada es obligado, por las superficies de
forma alargada, a desplazarse a lo largo del elemento de
forma alargada, aumentando así la separación desde el pun-
to de sujeción del cable en la extremidad delantera del
15 elemento de caña y reduciendo la separación respecto al
centro de la zona de aquellas porciones de las superficies
de penetración del elemento de uña que facilitan la super-
ficie proyectada máxima en un plano en ángulos rectos res-
pecto al plano de simetría del ancla, con lo cual se gene-
ran unas fuerzas entre el elemento de forma alargada y el
fondo de amarre que hacen rodar el ancla hasta una posi-
ción final de trabajo de penetración en la cual el elemen-
to de uña se acopla con el fondo de amarre, siendo la dis-
posición tal que cuando el ancla está en el fondo de ama-
25 rre y no está todavía situada con su elemento de uña orien-
tado hacia abajo en una posición final de trabajo de pene-
tración, una tracción sustancialmente horizontal ejercida
por el cable tiende a hacer bascular el conjunto para si-
30 tuar una porción de dichas superficies de forma alargada



en posición de acoplamiento con el fondo de amarre.

De acuerdo con un segundo aspecto del invento, un ancla del tipo mencionado más arriba incluye por lo menos dos superficies estabilizadoras dispuestas por lo menos una en cada lado de dicho plano de simetría del ancla, siendo dichas superficies de estabilización conjuntamente simétricas alrededor de dicho plano de simetría y estando situadas por lo menos en un elemento que forma parte del ancla de modo que el vector de fuerza resultante producido por la superficie estabilizadora situada en cada lado de dicho plano de simetría debido al movimiento relativo del material del fondo de amarre en un ángulo de incidencia respecto a la superficie de estabilización está situado en una línea recta que interseca dicho plano de simetría en un punto situado por detrás y por encima de una línea recta que contiene el punto de sujeción del cable y el centro de presión del ancla cuando el ancla está en una posición final de trabajo de penetración con lo cual, cualquier rotación del ancla alrededor de dicha línea recta a través del punto de sujeción del cable, en razón de una fuerza de perturbación que se produce cuando las superficies estabilizadoras están enterradas, produce una desigualdad entre las magnitudes de los vectores de fuerza resultantes producidos por las superficies estabilizadoras y produce así un momento giratorio que se establece alrededor de dicha línea recta que contiene el punto de fijación del cable y que actúa en una dirección opuesta a la dirección de la rotación producida por la fuerza de perturbación.

Se describirán ahora unos modos de realiza-

5

10

15

20

25

30



ción del invento a título de ejemplo con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

5 Las figuras 1 á 5 representan unas vistas en perspectiva de diferentes modos de realización del presente invento;

La figura 6 representa esquemáticamente una vista en elevación lateral del ancla de la figura 1, e indica la geometría del ancla; y

10 La figura 7 representa una vista en planta esquemática del ancla de la figura 6.

Haciendo referencia a la figura 1, en un modo de realización del invento, un ancla 1 para amarrar un barco en un fondo de amarre por medio de un cable, incluye una caña 2 formada por una barra alargada de sección transversal generalmente rectangular doblada para formar dos ramales 2a, 2b, situados en un plano de simetría del ancla dispuesto verticalmente cuando el ancla está en una posición final de trabajo de penetración, y una sola uña de penetración 3 que tiene generalmente una forma triangular o de espada, montada en la caña 2. Una extremidad delantera de la caña doblada tiene un agujero circular 5 para facilitar la sujeción del cable mientras que la otra extremidad lleva la uña 3 dispuesta transversalmente al plano de simetría del ancla. El borde interno de la caña doblada 2 está biselado para facilitar la penetración de la caña 2 en el fondo de amarre. La intersección lineal entre la superficie de trabajo de la uña y el plano de simetría del ancla forma un ángulo B (figura 6) con una línea que contiene el centro del agujero de sujeción del cable y el punto situado más adelante de la caña en la

15
20
25
30



gama de 45 a 75° (o mas preferentemente en la gama de 60 a 70°). Este ángulo está designado convenientemente con el nombre de "ángulo de punto".

5 La distancia S que separa el centro del águje ro de sujeción del cable del punto situado más adelante de la uña de penetración en el plano de simetría está designado por el término "distancia del punto" del ancla y se utilizará como longitud de referencia en lo que sigue.

10 El ramal 2a tiene una longitud L_1 de 0,90 S a 1,50 S prefiriéndose el valor de 1,32 S y el ramal 2b tiene una longitud L_2 de 0,40 S a 0,80 S, prefiriéndose el valor de 0,60 S, y estas gamas están limitadas por la necesidad de que la distancia de separación D_s entre el centro de la zona C (figura 7) de la uña 3 y el eje del ramal 2a esté contenida en la gama de 0,40 S a 0,80 S
15 siendo preferido el valor de 0,60 S. La longitud prevista P_L de la uña 3 en el plano de simetría del ancla 1 está incluida en la gama de 0,40 S a 0,80 S siendo preferido el valor de 0,62 S y la anchura máxima de la uña 3 es el 75% de dicha longitud prevista. El ángulo α (figura 7) incluido entre los bordes situados más hacia adelante de la uña 3 está contenido en la gama de 40 a 80°.

20 Una barra 4 de sección transversal circular y que forma una hélice cerrada está sujeta en un punto de la superficie inferior de la uña 3 situado en una posición adyacente a la del centro de la zona C de la uña 3, y rodea la uña 3, estando situado el mayor diámetro de la hélice en el plano de simetría del ancla. El plano que contiene la barra 4 está situado en ángulos rectos respecto al plano de simetría del ancla e interseca el eje
25
30

10-77941 16



5 del ramal 2a detrás del punto de sujeción del cable 5 y
forma un ángulo θ en la gama de 15 a 40° con una línea
recta que contiene el centro del agujero de sujeción del
cable y el punto de sujeción de la barra 4 en la super-
ficie inferior de la uña. El mayor diámetro de la barra
4 tiene una longitud contenida en la gama de 0,70 S a
1,30 S siendo preferido el valor de 0,80 S mientras que
el diámetro más pequeño tiene una longitud incluida en la
10 gama de 70 a 100% de la longitud del mayor diámetro. El
diámetro de la sección transversal de la barra elíptica
de forma alargada está incluido en la gama de 0,015 S á
0,045 S.

15 Durante el funcionamiento normal, el ancla es
está conectada a un barco de longitud adecuada. El ancla
se deja caer en el fondo de amarre donde puede situarse:
(a) con la punta de la uña y la extremidad delantera de
la caña 2 en contacto con la superficie del fondo de ama-
rre en una posición de penetración en el suelo, (b) con
una porción de la barra 4 y de la extremidad delantera de
20 la caña 2 en contacto con la superficie del fondo de ama-
rre, o (c) con una porción de la barra 4 y una porción
posterior de la caña 2 en contacto con la superficie del
fondo de amarre.

25 La penetración del ancla 1 se produce conven-
cionalmente en el caso de la posición (a). Cuando el an-
cla es arrastrada sobre el fondo de amarre en la posición
(b) el centro de presión de la porción de la barra 4 en
30 contacto con el suelo se desplaza a lo largo de la barra
para aumentar su separación del agujero 5 y hace que el
ancla ruede sobre la barra 4 hasta conseguir la posición



203721

(a) con sus consecuencias. Cuando el ancla 1 es arrastrada sobre el fondo de amarre en la posición (c), el centro de presión sobre la porción de la barra 4 acoplada con el suelo actúa en primer lugar como punto de basculamiento sobre el cual el ancla 1 bascula para adoptar la posición (b) y por tanto al proseguirse el arrastre, se obtiene la posición (a) con la penetración consiguiente del ancla en el fondo de amarre.

Haciendo referencia a la figura 2, en un segundo modo de realización del invento, un ancla 1 para amarrar un barco en un fondo de amarre por un cable incluye una caña 2 y una construcción de uña 3 del tipo descrito para el primer modo de realización del invento. Sin embargo, en este caso, la barra 4 es discontinua y forma un semi-círculo. La barra 4 está sujeta a un punto situado en la parte inferior de la uña 3 adyacente al centro de la zona C de la uña y está encorvado alrededor de cada borde lateral de la uña 3 en la dirección del ramal 2a situado más adelante de la caña. El radio R (figura 2) de la barra curva es de 0,30 a 0,65 S prefiriéndose el valor de 0,50 S. En tal caso, el plano que contiene la barra interseca el eje del ramal 2a delante o detrás del agujero 5, estando el ángulo γ entre el plano de la barra 4 y la línea recta que contiene el centro del agujero 5 y el punto de fijación de la barra curva alargada en la caña, contenido en la gama de 15° delante de la línea recta a 60° detrás de la línea recta y estando este ángulo sometido a la limitación suplementaria de que la distancia entre un punto de la barra curva 4 y el centro del agujero 5 aumenta siempre cuando el punto de la barra 4 se



203724

desplaza a lo largo de la barra en dirección al punto de sujeción entre la barra 4 y la uña 3. Un ángulo preferido para el plano que contiene la barra 4 es de 45° detrás de la línea recta que contiene el centro del agujero 5 y el punto de fijación de la barra 4 en la uña 3.

La prolongación de las extremidades de la barra curva alargada 4 en el plano de simetría del ancla se sitúa entre la uña 3 y el borde exterior del ramal 2a y está separada del borde exterior del ramal 2a por una distancia incluida entre 0,105 S y 0,405 S para asegurar que en la posición invertida del ancla, estando el borde superior del ramal 2a situado en la superficie del fondo de amarre, solamente una extremidad de la barra 4 está en contacto con el fondo de amarre. Esto incita inmediatamente a hacer rodar el ancla 1 sobre sí misma para situar la uña 3 en posición de acoplamiento con el fondo de amarre cuando el ancla es arrastrada sobre el fondo de amarre. Las extremidades de la barra 4 modificada, reciben la forma de puntas para facilitar la penetración en el fondo de amarre.

Cuando el ancla de la figura 2 cae sobre un fondo de amarre puede situarse: (a) en una posición idéntica a la posición (a) del ancla de la figura 1 o (b) en posición invertida, estando el borde exterior del ramal 2a y una extremidad de la barra 4 en contacto con la superficie del fondo de amarre, o (c) con la porción posterior de la caña 2 y una extremidad de la barra 4 en contacto con la superficie del fondo de amarre.

Cuando se arrastra el ancla sobre el fondo de amarre: en la posición (a) la penetración se produce de



203721

5

10

15

20

25

30

la manera convencional; en la posición (b) una extremidad de la barra 4 penetra en el fondo de amarre y el centro de la presión aplicada a la porción enterrada de la barra 4 se desplaza a lo largo de la barra 4 para aumentar su separación respecto al centro del agujero 5, con lo cual el ancla 1 rueda sobre sí misma hasta conseguir la posición (a) con sus consecuencias; en la posición (c), al producirse una tracción sustancialmente horizontal sobre el cable, la extremidad de la barra 4 hace bascular el ancla a la posición (b) y por tanto se obtiene la posición (a) con sus consecuencias; en la posición (c), cuando se produce una tracción ejercida por un cable inclinado de manera que forme un ángulo importante respecto a la horizontal pero que no supere 40° , una extremidad de la barra 4 penetra en el fondo de amarre y a continuación el centro de presión se desplaza hasta la posición (b) haciendo rodar el ancla sobre sí misma hasta que la uña 3 se acople con el fondo de amarre y se produce la penetración si existe un ángulo suficiente de inclinación de la uña respecto a la horizontal.

En un tercer modo de realización del invento que se representa en la figura 3, un ancla 1 para amarrar un barco en un fondo de amarre por medio de un cable incluye una caña 2, una uña 3, y una construcción de barra elíptica de forma alargada del tipo descrito para el primer modo de realización, pero en este caso la barra elíptica está sujeta en el borde exterior del ramal 2a habiendo sido retirada la porción de la barra elíptica 4 situada entre la uña y el diámetro más pequeño de la hélice.



203721

El ancla de la figura 3 funciona de una mane-
ra sustancialmente similar a la de la figura 1, salvo que
la posición (b) se transforma completamente en posición
(a) solamente después de que la uña 3 se haya acoplado
con el fondo de amarre y empiece a enterrar el ancla.

5

Ya que la acción de la barra 4 en todos los
tres modos de realización mencionados más arriba produce
el desplazamiento máximo del centro de presión sobre la
porción de la barra 4 que está acoplada con el fondo de
amarre a partir del agujero 5, como resultado del arras-
tre del ancla sobre el fondo de amarre, es evidente que
la barra 4 proseguirá su acción hasta que la totalidad
de la barra 4 haya sido enterrada debajo de la superfi-
cie del fondo de amarre. Por tanto, la barra 4 cumple
dos funciones, en concreto: orientación del ancla en la
superficie del fondo de amarre, si la posición inicial
no ha situado ya la uña 3 en posición de acoplamiento con
el fondo de amarre, y a continuación, estabilización del
ancla que rueda en una posición final de trabajo de pene-
tración hasta que la barra 4 haya sido enterrada comple-
tamente debajo de la superficie del fondo de amarre.

10

15

20

Además, la barra 4 seguirá suministrando un
efecto estabilizador de magnitud reducida durante el en-
terramiento profundo del ancla 1 debajo de la superficie
del fondo de amarre en los fondos de amarre en los cuales
el material del fondo tiene una diferencial de resisten-
cia al cizallamiento apreciable a través de aquellos in-
tervalos verticales interceptados por la barra 4 mientras
se desplaza debajo de la superficie del fondo de amarre.

25

30

Para facilitar una estabilización satisfacto-

203721



374

ria por rodamiento en los fondos de amarre en los cuales
dichas diferenciales de resistencia al cizallamiento no
existen, como por ejemplo en las capas de arcilla satura-
da o de lodo muy blando, se facilita un cuarto modo de
5 realización del presente invento (figura 4) en el que un
ancla 1 para amarrar un barco en un fondo de amarre por
medio de un cable incluye una caña 2, una uña 3, y una
barra elíptica 4 del tipo descrito para el primer modo
de realización, pero estando la barra elíptica 4 sujeta
10 en la uña 3 en un punto situado detrás de la punta ante-
rior de la uña, por una distancia incluida en la gama de
0,40 a 0,65 P_L (figura 6) y tiene unas porciones en for-
ma de dos placas curvas y cónicas 6, 7 que se extienden
desde un punto situado en la barra adyacente a un borde
15 de la uña hasta un punto situado aproximadamente en una
posición adyacente al menor diámetro de la barra elípti-
ca 4. Las superficies internas de las placas curvas 6,
7 se sitúan en la superficie de un cono circular ubicado
axialmente en el plano de simetría del ancla y que es con-
20 vergente hacia atrás, con un ángulo de convergencia del
cono incluido en la gama de 0 a 15° siendo el ángulo de
convergencia preferido de 5°. La anchura máxima en el
sentido de la longitud de cada placa curva es adyacente
a un borde de la uña y está incluida en la gama de 0,20 P_L
25 a 0,50 P_L (figura 6), siendo el valor de 0,46 P_L el pre-
ferido. El borde delantero de cada placa 6, 7 se sitúa
en alineación paralela cerca de la línea central de la
superficie interna de la barra 4. Para la mínima resis-
tencia al rodamiento, la superficie de la uña 3 está dis-
30 puesta también de manera que se sitúe en una porción de

203721 16 EN



la misma superficie circular cónica que las superficies internas de las placas curvas 6, 7.

5 Durante el funcionamiento del ancla según se representa en la figura 4, en el caso de una perturbación que hace que el ancla ruede alrededor de su eje de rodamiento, el cual es una línea recta que contiene el centro del agujero 5 y el centro de presión sobre el ancla, una placa curva 6, 7 empieza a situarse más abajo que la otra placa y experimenta ángulos de incidencia de movimiento
10 relativo del material del fondo de amarre sobre unos puntos de su superficie interna que son ángulos de incidencia más pequeños que los que se producen en puntos correspondientes de la superficie interna de la otra placa. El vector de fuerza resultante producido por la placa que ha sido desplazada relativamente hacia abajo tiene por tanto
15 una magnitud más pequeña que la de la placa que ha sido desplazada hacia arriba. Los momentos de los vectores de fuerza resultantes producidos por las placas 6, 7 alrededor del eje de rodamiento del ancla 1 se ven así desequilibrados y se produce así un momento giratorio neto que actúa en una dirección tal que se opone al rodamiento del ancla 1 y hace volver el ancla a su posición original de trabajo de penetración. Además, el ancla de la figura 4 tiene las características operacionales del ancla de la
20 figura 1.

25 En la modificación representada en la figura 5, la porción superior de la barra 4 ha sido omitida dejando solamente las placas curvas cónicas 6, 7, cuyas dimensiones y geometría corresponden esencialmente a las de las
30 placas 6, 7 de la figura 4, teniendo la barra un diámetro



203721

más pequeño situado en la gama de 0,80 S a 1,10 S.

5 Sin embargo, la porción extrema de cada placa 6, 7 se aleja de la superficie circular cónica recta en cuestión, de modo que la mitad situada más hacia el exterior de la línea central de la superficie interna de cada placa 6, 7, forma una línea recta tangencial a la extremidad situada más hacia el exterior de una hélice parcial dispuesta en dicha superficie cónica y formada por la mitad situada más hacia el interior de dicha línea cen-
10 tral. El ángulo de convergencia hacia atrás entre estas porciones extremas de las placas 6, 7 medido en un plano paralelo al eje de la superficie cónica circular recta y perpendicular al plano de simetría del ancla aumenta progresivamente desde el valor preferido de 5° (u otro ángulo de 0 a 15°) hasta un ángulo no superior a 110° adyacen-
15 te a las puntas de las placas curvas alargadas. Esto ayuda al ancla a penetrar en el fondo de amarre con ángulos importantes de inclinación del cable respecto a la horizontal.

20 La elipse de la línea central de las mitades internas de las placas 6, 7 interseca el plano de simetría del ancla 1 en un punto situado en la superficie superior de la uña 3 ubicado detrás de la punta de la uña a una distancia contenida en la gama de $0,60 P_L$ a $0,85 P_L$ (figura 6). La línea recta que contiene el centro del agujero
25 5 y la intersección de dicha elipse de línea central con el plano de simetría del ancla forma un ángulo con el plano que contiene la elipse en la gama de 10 a 30° . Cada sección transversal en el sentido de la longitud de las
30 placas 6, 7 y de la uña 3 tiene generalmente una forma



triangular estando la punta aguda situada por delante y teniendo un ángulo incluido en la gama de 3 a 12° en la punta aguda situada en la extremidad delantera.

5 Además, el espacio angular contenido por el 40% situado más atrás del ramal 2a y el 65% situado más arriba del ramal 2b puede contener una placa 8 sujeta a la caña para facilitar unas superficies suplementarias de estabilización de rodamiento.

10 El ancla de la figura 5 funciona de la misma manera que el ancla de la figura 2, pero con la función suplementaria que otorga la estabilidad de rodamiento del ancla de la figura 4. El rodamiento del ancla 1 alrededor del eje de rodamiento, el cual es la línea recta que contiene el centro del agujero 5 y el centro de presión sobre el ancla, en caso de producirse una perturbación, hace igualmente que la placa de caña 8 sea desplazada des-
15 de una orientación vertical de trabajo normal y sea sometida así a un movimiento relativo del material del fondo de amarre que se produce angularmente respecto a una cara de la placa 8 de la caña por lo cual se produce un vector de fuerza resultante contra el plano de simetría del ancla y que pasa detrás y encima del eje de rodamiento del ancla.

20 El momento giratorio neto debido a las placas desplazadas 6, 7 actúa conjuntamente con el momento del vector de fuerza resultante producido por la placa de caña 8 alrededor del eje de rodamiento del ancla 1 en una dirección tal que se opone al rodamiento del ancla 1 y hace volver el ancla a su posición original de trabajo de penetración.

25
30 Naturalmente, pueden realizarse modificacio-



203721

nes. Por ejemplo, en el ancla de la figura 1, la barra 4 podría sujetarse en la caña 2.

En resumen: el Modelo de Utilidad que se solicita deberá recaer sobre las reivindicaciones siguientes:

5

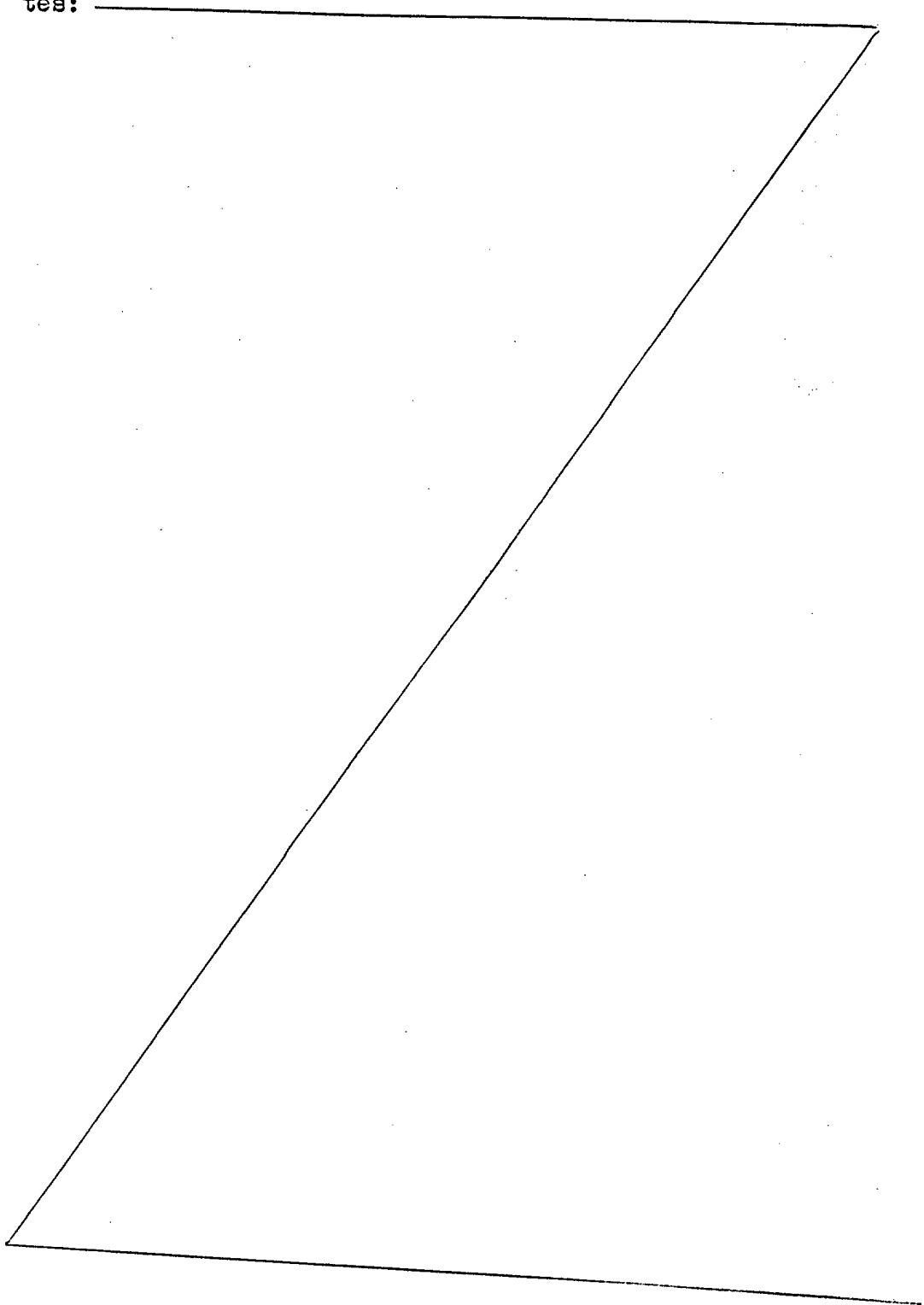
10

15

20

25

30



203721



REIVINDICACIONES

5 1. Un ancla que incluye un elemento provisto de uñas destinado a penetrar en el fondo de anclaje para producir la introducción del ancla en el fondo, y un elemento de caña destinado a sujetarse a un cable en un punto de la extremidad delantera del elemento de caña y unido al elemento provisto de uñas de tal modo que el punto de sujeción del cable esté situado sustancialmente en un plano de simetría en el sentido de la longitud del ancla y separado del elemento provisto de uñas, estando dicho plano de simetría orientado sustancialmente de manera vertical en una posición de trabajo de penetración del ancla, caracterizada dicha ancla porque por lo menos un elemento alargado (4) está sujeto en el elemento de caña (2) y en el elemento provisto de uñas (3), y que tiene por lo menos dos superficies de forma alargada sustancialmente curvas en el sentido de la longitud y dispuestas por lo menos una en cada lado de dicho plano de simetría del ancla, siendo dichas superficies alargadas conjuntamente simétricas respecto a dicho plano de simetría y estando dispuestas sustancialmente en un plano transversal a dicho plano de simetría, estando dicho plano transversal orientado de tal manera que, cuando una porción de las superficies de forma alargada está acoplada con el fondo de anclaje y cuando el ancla (1) es arrastrada sobre ésta y con relación a esta por una tracción ejercida sobre el cable, el centro de presión de la porción acoplada de las superficies alargadas es obligada por las superficies alargadas a desplazarse a lo largo del elemento de forma alargada (4) aumentando así su separación respecto al punto de su-

10

15

20

25

30



5 jeción del cable (5) en la extremidad delantera del ele-
mento de caña (2), y disminuyendo su distancia a partir
del centro de la zona (c) de aquellas porciones de las
superficies de penetración del elemento provisto de uñas
10 (3) que facilitan la superficie proyectada máxima en un
plano situado en ángulos rectos respecto al plano de si-
metría del ancla, con lo cual se generan fuerzas entre el
elemento alargado (4) y la capa de anclaje que hacen girar
el ancla (1) a una posición final de trabajo de penetra-
ción en la cual el elemento provisto de uñas (3) se aco-
pla con el fondo de anclaje, siendo la disposición tal
que cuando el ancla (1) está en el fondo de anclaje y no
está todavía situada con el elemento provisto de uñas
15 orientado hacia abajo en una posición final de trabajo de
penetración, una tracción sustancialmente horizontal pro-
ducida por el cable tiende a inclinar el ancla para aco-
plar una porción de dichas superficies alargadas con el
fondo de anclaje.

20 2. Ancla según la reivindicación 1, caracte-
rizada porque el elemento de forma alargada (4) es un ele-
mento continuo (figura 1), y porque dichas superficies de
forma alargada forman en el sentido de la longitud una
curva cerrada, intersecando el plano que contiene el ele-
mento de forma alargada, el elemento de caña (2) detrás
25 del punto de sujeción del cable.

30 3. Ancla según la reivindicación 2, caracte-
rizada porque la curva tiene una forma sustancialmente
elíptica.

4. Ancla según la reivindicación 3, caracte-
rizada porque la superficie de penetración del elemento pro



visto de uñas (3) y dichas superficies de forma alargada están situadas sustancialmente sobre una superficie cóncava convergente hacia atrás y situada axialmente en el plano de simetría del ancla, con lo cual las superficies (3) provistas de uñas del elemento de penetración tienen una forma cóncava hacia arriba en una posición final de trabajo de penetración del ancla.

5
10
5. Ancla según la reivindicación 4, caracterizada porque dichas superficies cónicas que contienen las superficies provistas de uñas del elemento de penetración y dichas superficies alargadas, es una superficie cónica circular que tiene un ángulo de convergencia incluido en la gama de 0 a 15°.

15
6. Ancla según la reivindicación 1, caracterizada porque dichas superficies alargadas forman en el sentido de la longitud una curva abierta (figura 2) que tiene sus extremidades superiores en una posición final de trabajo de penetración del ancla, estando el elemento de forma alargada sujeto al elemento provisto de uñas.

20
7. Ancla según la reivindicación 1, caracterizada porque dichas superficies alargadas forman en el sentido de la longitud una curva abierta (figura 3) que tiene sus extremidades inferiores en una posición final de trabajo de penetración del ancla, estando el elemento de forma alargada (4) sujeto a una porción superior del elemento de caña (2).

25
30
8. Ancla según la reivindicación 6, caracterizada porque la proyección de las extremidades del elemento alargado (4) sobre el plano de simetría del ancla está situado entre el elemento provisto de uñas (3) y el

203721



borde superior del elemento de caña (2), y está separada del borde superior del elemento de caña por lo menos suficientemente para asegurar que en una posición invertida del ancla, en la cual dicho borde superior del elemento de caña está situado en la superficie del fondo de anclaje, el ancla bascula naturalmente alrededor de dicho elemento de caña (2) de modo que, inicialmente tan solo una extremidad del elemento de forma alargada (4) está acoplada con la superficie del fondo de anclaje.

5
10
15
20
25
30

9. Ancla según la reivindicación 6, caracterizada porque el elemento de forma alargada (4) está situado suficientemente por delante de la porción posterior del elemento de caña (2) adyacente al elemento de uñas para permitir que una u otra de las extremidades de las superficies alargadas del elemento de forma alargada (4) bascule naturalmente y se acople con la superficie del fondo de anclaje cuando el ancla cuelga del cable estando la porción posterior del elemento de caña (2) que es adyacente al elemento provisto de uñas (3) en contacto con la superficie del fondo de anclaje, de manera que un movimiento giratorio del ancla para poner el elemento provisto de uñas en contacto con el fondo de anclaje, pueda producirse cuando se arrastra el ancla sobre la superficie del fondo de anclaje con amplios ángulos de inclinación del cable respecto al plano horizontal.

10. Ancla que incluye un elemento provisto de uñas destinado a penetrar en el fondo de anclaje para producir la penetración del ancla, y un elemento de caña destinado a estar sujeto a un cable en un punto de su extremidad delantera y unido al elemento provisto de uñas de

203721



modo que el punto de sujeción del cable esté situado sustancialmente en un plano de simetría del ancla y separado del elemento provisto de uñas, estando dicho plano de simetría orientado de manera sustancialmente vertical en una posición de trabajo de penetración del ancla, caracterizada este ancla porque por lo menos dos superficies estabilizadoras (6, 7 - figuras 4, 5) están dispuestas por lo menos una en cada lado de dicho plano de simetría del ancla, siendo dichas superficies estabilizadoras (6, 7) conjuntamente simétricas respecto a dicho plano de simetría y estando situadas por lo menos en un elemento que forma parte del ancla, de modo que el vector de fuerza resultante producido por la superficie estabilizadora se encuentra en cada lado de dicho plano de simetría, debido al movimiento relativo del material del fondo de anclaje con un ángulo de incidencia respecto a la superficie estabilizadora (6, 7), esté situado en un punto colocado detrás y encima de una línea recta que contiene el punto de sujeción del cable y el centro de presión sobre el ancla cuando el ancla está en una posición final de trabajo de penetración en la cual cualquier giro del ancla alrededor de dicha línea recta a través del punto de sujeción del cable debido a una fuerza perturbadora que se produce cuando las superficies estabilizadoras están enteradas, produce una desigualdad entre las magnitudes de los vectores de fuerza resultantes producidos por las superficies estabilizadoras (6, 7) y por tanto dan lugar a un momento giratorio que se produce alrededor de dicha línea recta que contiene el punto de sujeción del cable (5), que actúa en una dirección opuesta a la dirección del gi-

5

10

15

20

25

30



ro producido por la fuerza perturbadora.

5 11. Ancla según la reivindicación 10, caracte
rizada porque las superficies estabilizadoras están situa
das por lo menos en dos elementos (6, 7) dispuestos por
lo menos uno en cada lado de dicho plano de simetría,
estando los elementos (6, 7) unidos al elemento provis-
to de uñas (3) y formando unas porciones de prolongación
del mismo que se extienden desde los bordes laterales del
elemento provisto de uñas en cada lado de dicho plano de
simetría del ancla.
10

15 12. Ancla según la reivindicación 10 u 11,
caracterizada porque en una posición final de trabajo de
penetración del ancla, las superficies estabilizadoras y
la superficie de penetración del elemento provisto de
uñas están situadas sustancialmente en una porción de una
superficie cónica o cilíndrica cuya concavidad está orien
tada hacia arriba, que converge hacia atrás y que está si
tuada axialmente en dicho plano de simetría del ancla.

20 13. Ancla según la reivindicación 12, caracte
rizada porque dicha superficie cónica que contiene sus
tancialmente la superficie de penetración del elemento pro
visto de uñas y las superficies estabilizadoras es cir
cular y cónica y tiene un ángulo de convergencia incluido
en la gama de 0 á 15°.

25 14. Ancla según una cualquiera de las reivin
dicaciones 10 á 13, caracterizada porque el elemento de
caña (2) incluye una porción de aleta (8) que proporcio
na dos superficies estabilizadoras sustancialmente parale
las a dicho plano de simetría del ancla.

30 15. Ancla según la reivindicación 14, caracte

2721



5 rizada porque la superficie estabilizadora de una porción exterior de cada elemento de forma alargada (figura 5) se aleja de dicha superficie cilíndrica o cónica que contiene la superficie de penetración provista de uñas de modo que una porción situada más al exterior de la línea central de la superficie estabilizadora de cada elemento de superficie estabilizadora forma una línea recta sustancialmente tangencial a la extremidad situada más hacia el exterior de la curva formada por la porción situada más hacia el interior de dicha línea central.

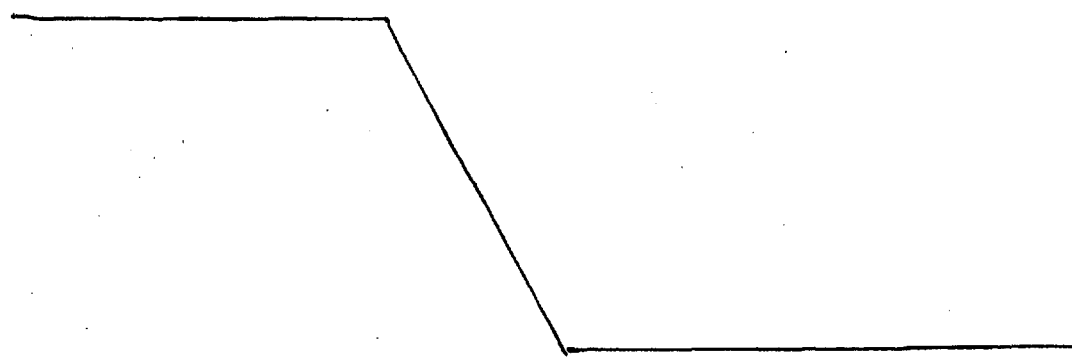
10

15 16. Ancla según la reivindicación 15, caracterizada porque el ángulo de convergencia detrás de dichas porciones exteriores de las superficies estabilizadoras, medido en un plano paralelo al eje de dicha superficie cilíndrica o cónica que contiene la superficie de penetración provista de uñas, aumenta progresivamente hacia las extremidades externas de las superficies estabilizadoras hasta un ángulo de convergencia máximo detrás de los puntos de las superficies estabilizadoras, de 110° como máximo.

20

25 17. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita: "UN ANCLA".

30



203721



Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de veinticinco páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 26 de Agosto de 1.971

BERNARDO UNGRIA
p.p.

5

10

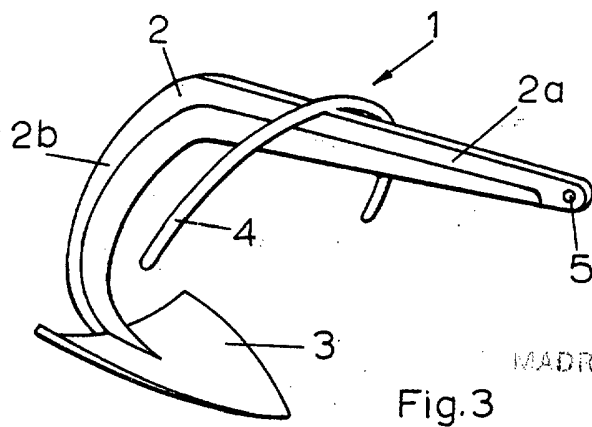
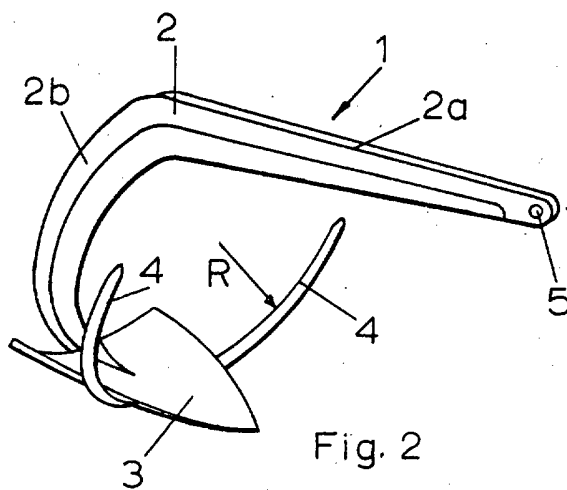
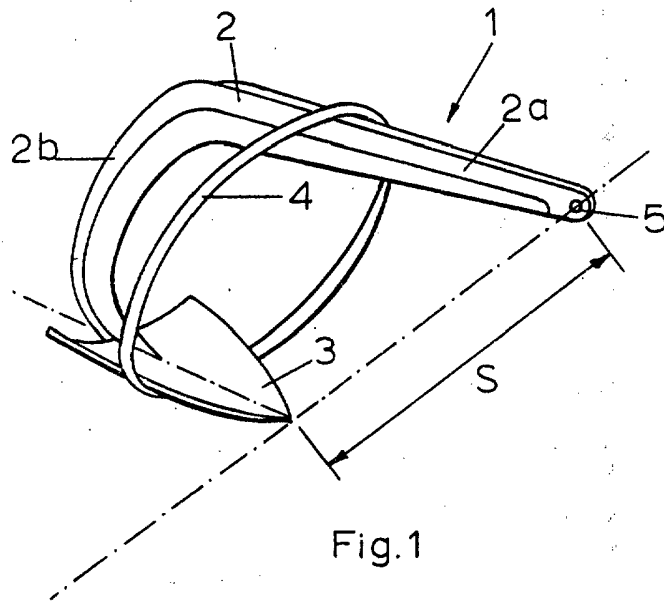
15

20

25

30

203721



ESCALA VARIABLE
MADRID, 26 DE agosto DE 1971
BERNARDO UNERIA
P. P.

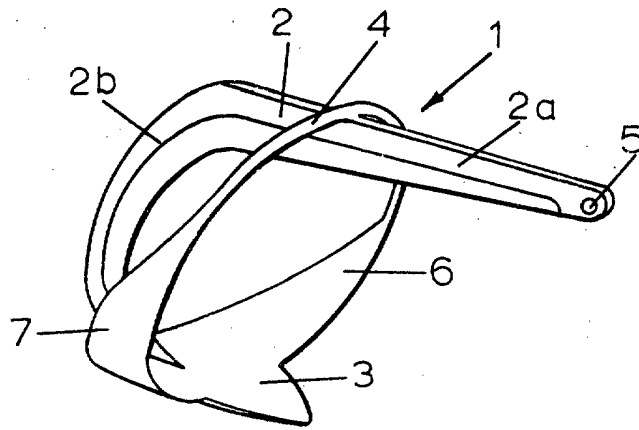


Fig. 4

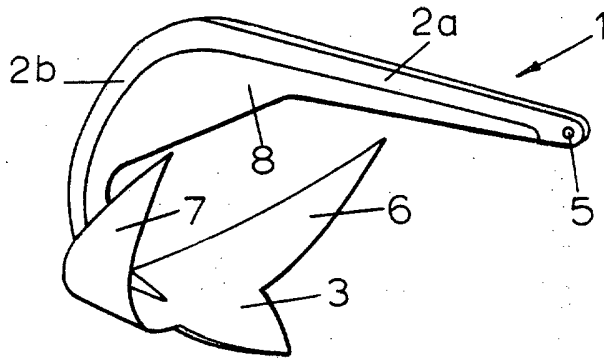


Fig. 5

ESCALA VARIABLE
MADRID, 26 DE agosto DE 1971
BERNARDO VARRIA
P. P.

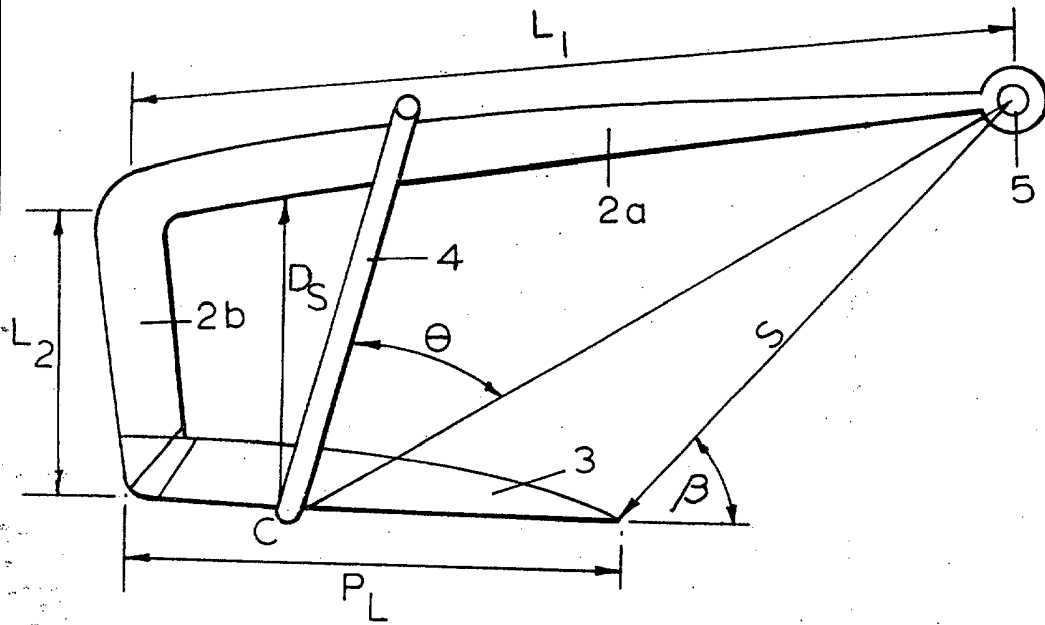


Fig. 6

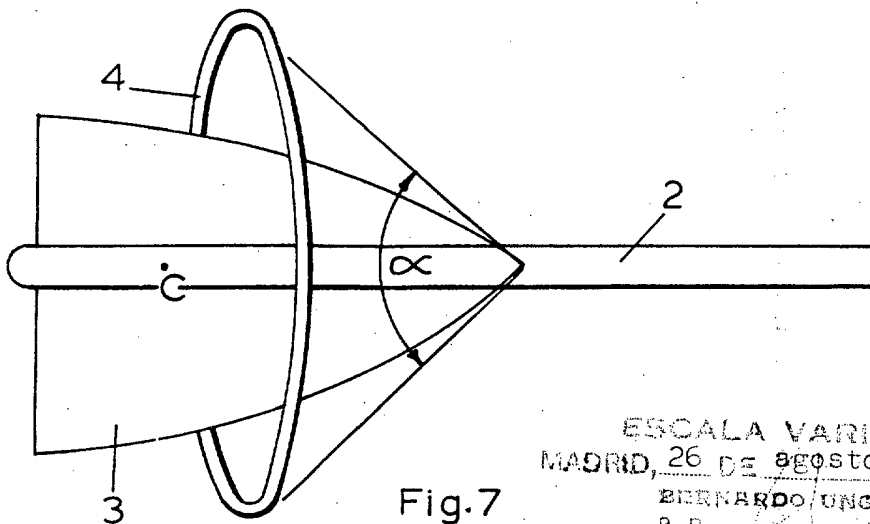


Fig. 7

ESCALA VARIABLE
MADRID, 26 DE agosto DE 1971
BERNARDO UNGRÍA
P. P.