

20 NOV. 1978

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

Concedido el Registro de patentes
con los datos que figuran en la presente descripción y en el contenido de la Memoria a que se refiere.

11	NUMERO	10	A1
21	463.075		
22	FECHA DE PRESENTACION		
	10-10-1977		



ESPAÑA

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			
		731.614			EE.UU.
			13-10-1976		

47	FECHA DE PUBLICIDAD	61	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			B03H		

64	TITULO DE LA INVENCION
	"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN TIMON DE BUQUE"

71	SOLICITANTE (S)
	SPERRY RAND CORPORATION (Case No.Sp.4681)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
1290 Avenue of the Americas, Nueva York, Nueva York 10019, EE.UU.

72	INVENTOR (ES)
	WILLIAM THOMAS SPURGIN

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-66.991)

jga

Este invento se refiere a ruedas de timón de barcos o buques (o sistemas de dirección de barcos) y concierne a una rueda de timón de relación variable en la cual la relación de la rotación de timón a la rotación de la rueda de timón no es lineal.

Tradicionalmente, una rueda de timón de barco ha exigido una pluralidad de rotaciones completas (de 360°) de una rueda del sistema de dirección para efectuar la rotación de timón del todo a la banda, es decir, una rotación de timón máxima de unos 45° . Esta insensibilidad del movimiento o rotación del timón a la rotación de la rueda de timón es un efecto que se originó en la multiplicación mecánica del acoplamiento mediante el aparejo de poleas de la rueda de timón al timón que permitía que un marinero generase fuerza suficiente en la rueda de timón para efectuar un cambio de rumbo de un barco grande por desplazamiento sustancial del timón, el cual está sometido a fuerzas extremadamente grandes. Esta insensibilidad de la rotación del timón a la rotación de la rueda de timón, sin embargo, hacia que fuese mucho más fácil mantener la derrota (es decir, mantener el barco alineado en su rumbo) ya que las grandes rotaciones de la rueda de timón, tan grandes como de 60° , en uno u otro sentido, daban por resultado pequeñas variaciones de posición del timón, del orden de 5° en uno u otro sentido. En consecuencia, se requería un control menos riguroso de la rueda de timón para mantener el barco en su rumbo. Es de hacer notar que el movimiento del timón del todo a la banda varía de un barco a otro, pero es del orden de 45° de rotación de timón desde el plano central del barco. En consecuen-

cia, al sustituir eventualmente diversos sistemas mecánicos y eléctricos a la disposición manual de poleas para accionamiento del timón, permaneció la insensibilidad del timón a la rotación de la rueda de timón, es decir, que eran necesarias una pluralidad de rotaciones de la rueda de timón para accionamiento del timón desde la posición del todo a una banda a la posición del todo a la otra banda, a fin de que la rotación del timón durante el mantenimiento de una derrota permaneciese insensible a las grandes rotaciones de la rueda como en las anteriores disposiciones de poleas conocidas. No obstante, para cambiar de rumbo la insensibilidad del timón a la rotación del sistema de dirección del barco requería una pluralidad de rotaciones completas, en general tres de ellas, de la rueda de timón para pasar de una posición del timón del todo a una banda a la posición del timón del todo a la otra banda, lo cual puede ser una maniobra engorrosa y que en caso de emergencia exige un tiempo adicional para mandar. Además, durante un caso de emergencia, el marinero que esté en la rueda de timón mandaría un movimiento de timón del todo a una banda, lo cual, como se ha dicho en lo que antecede, exige un cierto tiempo para que sea llevado a cabo, y si no obtiene enseguida respuesta alguna tendría entonces que generar un accionamiento de emergencia o de No Seguimiento (NFU) para hacer girar el timón en el sentido requerido.

Por consiguiente, existe la necesidad de proporcionar una rueda de timón que sea insensible a las grandes rotaciones alrededor del plano central del barco para mantener el rumbo, pero que sea también muy sensible

a la rotación de la rueda de timón para cambio de rumbo. Además, durante un caso de emergencia, la reacción instintiva del marinero que esté a la rueda de timón en el sentido de continuar girando la rueda hacia y más allá de la posición del timón del todo a una banda hace deseable proporcionar un sistema de emergencia de No Seguimiento incorporado en el dispositivo de mando de la rueda de timón en la posición del timón del todo a una banda.

De acuerdo con un aspecto del invento, una rueda de timón de barco incluye unos medios de dirección que comprenden medios de generación de señal compuesta acoplados a los medios de dirección, siendo los medios de generación de señal compuesta sensibles al desplazamiento de los medios de dirección, siendo los medios de generación operantes para producir una señal compuesta que está en relación lineal con una primera parte del desplazamiento de los medios de dirección y que está en relación no lineal con la parte restante del desplazamiento de los medios de dirección.

De acuerdo con otro aspecto del invento, se ha previsto una rueda de timón de barco para uso con naves marinas de un tipo en el cual el aparato de dirección produce una señal de mando eléctrica que controla el ángulo del timón a través de una red eléctrica y que incluye medios de dirección, comprendiendo la rueda de timón medios de generación de señal compuestos, sensibles a los medios de dirección manuales y siendo operante para producir una señal eléctrica que tiene una parte lineal con respecto a una primera parte del desplazamiento de los medios de dirección y una parte no lineal con respecto al

desplazamiento restante de los medios de dirección, con lo que el desplazamiento de los medios de dirección produce un desplazamiento en el ángulo del timón que es lineal con respecto a la primera parte del desplazamiento y no lineal con respecto al desplazamiento restante de los medios de dirección.

Una rueda de timón de barco según el invento puede ser capaz de mandar accionamiento del timón desde la posición del todo a una banda a la posición del todo a la otra banda en menos de una rotación completa (360°) de la rueda y, además, puede proporcionar una señal relativamente insensible alrededor del plano central del barco al timón, de tal modo que se requiera una rotación de la rueda mucho mayor por cada grado de rotación del timón alrededor del plano central del barco, a fin de hacer más fácil el mantenimiento de un rumbo.

Una rueda de timón de barco de relación variable, que constituye una realización preferida del invento, incluye un control insensibilizado alrededor del plano central del barco, de tal modo que para un sector de la rotación de la rueda sea posible control manual fino que impida "sobrepasarse en el mando de dirección" alrededor de un rumbo deseado. Además, la rueda de timón de barco de relación variable incluye también un control más sensible para el sector restante de la rotación de la rueda que requiere menos rotación de la rueda por cada grado de rotación de timón, de tal modo que sean posibles mandos de gran recorrido de la rueda de timón o del timón para cambiar el rumbo de un barco, entre la posición del timón del todo a una banda y la posición de timón del to

do a la otra banda, en menos de una revolución de la rueda de timón.

La rueda de timón puede incluir medios de señal variable, tales como un potenciómetro de relación variable, para convertir el movimiento de la rueda de timón en una señal de mando de la rueda de timón de relación variable al timón. En particular, la realización preferida de la rueda de timón de relación variable de este invento comprende un potenciómetro no lineal que está acoplado a la rueda y que proporciona una señal de salida de la rueda de timón que es lineal en la región desde 5° de timón a la izquierda a 5° de timón a la derecha, en la cual la rueda de timón tiene un gradiente de aproximadamente 9° de giro de la rueda de timón por cada grado de giro del timón, y que después es logarítmico, de modo que un giro de aproximadamente 150° de la rueda de timón (a la izquierda o a la derecha) es igual a aproximadamente un giro del timón del todo a la banda de 45° (a la izquierda o a la derecha) respectivamente. La rueda de timón puede incluir además topes ajustables para proporcionar diversas posiciones de timón de giro del todo a la banda, que no sea el giro de 45°, correspondientes al ajuste de timón a la posición del todo a la banda para un barco particular; medios de centrado para hacer retornar la rueda de timón al plano central del barco; medios de ajuste de la rueda de timón para proporcionar un ángulo de timón descentrado, que no sea en el sentido del plano central del barco, para mantener el rumbo; y un control de mando preponderante de emergencia de dirección, o de no seguimiento, seleccionable en ambas posiciones de timón del to

do a la banda, el cual aplica directamente potencia al ti
món en el sentido apropiado.

A continuación se describirá una rueda de ti
món de barco de acuerdo con el invento, a modo de ejemplo,
5 con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cu
les:

La Fig. 1 es un diagrama de circuito de blo-
ques que ilustra la conexión eléctrica de rueda de timón-
-timón y la conexión de rueda de timón-no seguimiento-ti-
10 món, de la rueda de timón del barco;

La Fig. 2 es una vista lateral en corte de
la rueda de timón del barco;

La Fig. 3 es una vista posterior de la rueda
de timón;

15 La Fig. 4 es una vista frontal de la rueda
de timón, parcialmente recortada para mostrar una esfera
de la rueda de timón;

La Fig. 5 es una vista en corte tomada por
la línea 5-5 de la Fig. 2;

20 La Fig. 6 es una vista en corte tomada por
la línea 6-6 de la Fig. 3;

La Fig. 7 ilustra un tope de posición del ti
món del todo a una banda de la rueda de timón sin el in-
terruptor del sistema de dirección de emergencia ilustra-
do en la Fig. 6; y

25 La Fig. 8 es una vista de medios de centrado
de resorte de la rueda de timón, tal como se ve por la lí
nea 8-8 de la Fig. 2

La Fig. 1 es un diagrama de bloques que ilus
30 tra la conexión eléctrica 10 de rueda de timón-timón, del

sistema de dirección del barco. La conexión 10 de rueda de timón-timón incluye una rueda de timón 11 cuya señal es aplicada al timón 12 a través de un amplificador de control 13, una unidad de potencia 14, una diferencial mecánica 15, un engranaje de dirección 16 y un bucle de realimentación 17 que tiene un detector 18 de posición de la unidad de potencia acoplado entre la unidad de potencia 14 y el amplificador 13 para la realimentación al mismo de la posición de la unidad de potencia. También se ha indicado en la Fig. 1 un circuito de no seguimiento 19 que está conectado a la rueda de timón 11.

La rueda de timón o sistema de dirección del barco 11 se ha ilustrado en la Fig. 2 y comprende un alojamiento 21, una rueda 22 y un eje 23 que conecta a la rueda 22 a los medios 24 de generación de señal compuesta dispuestos dentro del alojamiento 21. El eje 23 se extiende a través de un ánima 25 en el alojamiento 21 y de un ánima 26 en la rueda 22 e incorpora aros de retención 27 y una chaveta 28 para retener el eje 23 en la rueda, de una manera usual. Unida al eje 23 y giratoria con el mismo a través de un disco 29 de forma irregular, hay una esfera 30, la cual, cuando se ve a través de una abertura 31 en el alojamiento 21, indica el ángulo de mando de la rueda de timón con referencia a una aguja o indicador 32 unida al alojamiento 21. Los medios 24 de generación de señal compuesta comprenden un potenciómetro 34 no lineal que incluye medios giratorios 35 acoplados al eje 23 para proporcionar una salida de señal al timón 12. Además, como se ha indicado en las Figs. 2 y 3, el potenciómetro 34 está unido a una placa 36 que tiene una ranura 37 que

recibe un pasador o espiga 38 que está sujeto a una placa 39 unida al alojamiento 21, permitiendo que los medios de giro 35 giren con la rueda 22 mientras que se impide el giro del potenciómetro 34. El potenciómetro no lineal 34 proporciona una señal lineal al timón correspondiente a 1° de rotación del timón por cada 9° de una primera posición de rotación de la rueda 22 desde un punto de nulo de 0° , o en el plano central del barco, hasta 5° de timón, por incrementos de 1° , para giro del timón tanto a la izquierda como a la derecha, como se ha ilustrado en la curva de adaptación en la esfera 30 tal como se ve en la Fig. 4. Además, para giro del timón desde 5° hasta del todo a la banda (sustancialmente 45°), la señal de salida del potenciómetro 34 al timón varía logarítmicamente con la rotación de la rueda 22. Es decir, la rotación de timón desde el plano central del barco o posición de 0° (en uno u otro sentido) a la posición de timón de 5° se efectúa con una rotación de 45° de la rueda 22 en el sentido correspondiente, y el giro del timón desde la posición de 5° a la posición del todo a la banda del timón (sustancialmente 45° de giro de timón) se efectúa en los restantes 105° de rotación de la rueda en el sentido deseado. Así, el giro del timón a la posición del todo a la banda se efectúa en aproximadamente 150° de rotación de la rueda 22, es decir, en menos de la mitad de una revolución completa de rotación de la rueda desde el plano central del barco hasta la posición del timón del todo a la banda y en menos de una revolución completa de la rueda se efectúa la rotación desde la posición de timón del todo a una banda a la posición de timón del todo a la

otra banda.

Con referencia ahora a las Figs. 2 y 5, la esfera 30 está configurada en forma de un tronco de cono que tiene una parte de labio 40 que se extiende radialmente hacia dentro, hacia el disco 29 de forma irregular y que está sujeta al mismo. La cara de la esfera 30 se ha ilustrado en la Fig. 4 con números dispuestos sobre ella para indicar el ángulo de giro de timón. Como se ha ilustrado, los números se extienden linealmente desde un punto de nulo, marcado con 0° , hasta 5° , y después se extienden logarítmicamente hasta 45° de giro del timón a la posición del todo a una banda para giro del timón tanto a la izquierda como a la derecha, como se ha explicado en lo que antecede.

El disco 29 incluye una parte abocinada cilíndricamente 41 (Fig. 2 y Fig. 5) que se extiende en sentido axial del eje 23 y que incluye topes ajustables 42 (Fig. 5), los cuales pueden también incluir pasadores para asegurar la posición o situación deseada de los topes ajustables. Los topes ajustables 42 se colocan en la posición deseada de ángulo del timón de giro del todo a la banda especificada para el barco particular al cual haya de adaptarse la rueda de timón 11. La rotación de la rueda 22 hace girar el disco 29 y los topes ajustables 42 que lo acompañan, uno de los cuales, en la posición de timón del todo a la banda, a la izquierda o a la derecha, choca con un miembro 43 de pasador de forma de T unido a la placa 39 y que se extiende hacia fuera desde la misma, como se ha ilustrado en las Figs. 2, 6 y 7. En la modificación de la Fig. 7, el miembro 43 de forma de T es el

"tope" del timón para la posición del todo a la banda con el cual se aplican los topes ajustables 42 en la posición de timón del todo a la banda y que impiden que prosiga la rotación de la rueda 22 en el sentido apropiado.

5 En la realización preferida de la Fig. 6, sin embargo, en la que se han ilustrado ambos topes ajustables 42 en sus respectivas posiciones del todo a la banda, el miembro 43 de forma de T es parte de unos medios de conmutación 44 que se extienden hacia fuera desde el lado opuesto de la placa 39 y que están conectados por respectivos actuadores 45 a un par de microinterruptores 46. Cada microinterruptor 46, al ser disparado, activa el circuito 19 de no seguimiento para aplicar potencia directamente al timón 12 en el sentido correspondiente mandado por la rueda 22 de la rueda de timón 11. De esta manera, si se alcanza la posición de timón del todo a la banda y no se experimenta respuesta del timón de dirección, el circuito 19 de emergencia de no seguimiento puede ser activado inmediata e instintivamente, mediante la aplicación de una fuerza de giro adicional a la rueda 22, la cual dispara los medios de conmutación 44 y dispara el microinterruptor correspondiente 46.

15 Los medios de conmutación 44 comprenden un espárrago roscado unido al miembro 43 de forma de T, un par de arandelas 47, arandelas de resorte o cónicas 48 dispuestas entre las arandelas 47, medios espaciadores 49 y una tuerca para sujetar las arandelas y los espaciadores en el espárrago. Las arandelas cónicas o arandelas de resorte 48 se comprimen bajo una fuerza aplicada tal como una fuerza adicional o par aplicado a la rueda de timón 11.

que, a su vez, es transmitido desde el tope ajustable apropiado 42 a su correspondiente miembro 43 de forma de T. Los medios de conmutación 44 se inclinan entonces a aplicación con el actuador apropiado 45, haciendo actuar al microinterruptor apropiado 46 y al circuito 19 de no seguimiento. En la realización ilustrada en la Fig. 7, el miembro 43 de forma de T está unido de modo fijo a la placa 39 y resiste cualquier par o fuerza adicional (procedente de la rueda de timón 11) que tienda a hacer girar el timón más allá de la posición del todo a la banda impuesta por el barco y definida por los topes ajustables 42 y el miembro 43 de forma de T.

Con referencia a la Fig. 8, un retorno 50 de resorte está acoplado a través del eje 23 a la rueda 22 y al alojamiento 21. El retorno de resorte 50 comprende un resorte enrollado 51 que tiene partes de rama opuestas 52 y 53 acopladas al eje 23 por medio de un pasador 54, el cual puede estar unido de modo fijo al eje 23 pero que se ha ilustrado unido a un disco 57 acoplado al eje 23, como se describe en lo que sigue. Las partes de rama opuestas 52 y 53, que están espaciadas axialmente una de otra, se cruzan entre sí (como se ha ilustrado en la Fig. 8) y se aplican de modo separables a topes 55 y 56, unidos de modo fijo respectivamente al alojamiento 21 y al pasador 54, el cual se ha ilustrado en esta realización unido a un disco 57 que circunda al eje 23. El pasador de tope 55 es excéntrico y puede ser ajustado para eliminar el movimiento perdido del dispositivo 50 de retorno de resorte. El pasador 54, además, se aplica a las ramas 52 y 53 de tal modo que el movimiento de la rueda 22 en uno u otro

sentido (a la derecha o a la izquierda) aplica una de las ramas (52 ó 53) respectivamente, estando la otra rama aplicada de modo fijo por su tope (56 ó 55) respectivamente, y desvía al resorte 51 por rotación del mismo de tal modo que al ser liberado el par o la fuerza que afecten al movimiento de la rueda, el resorte 51 desviado se aplicará al pasador 54, haciendo retornar la rueda 22 y la esfera 30 al plano central del barco o posición "0", lo que hace que sean enviadas señales apropiadas al timón para que retorne a la posición en el plano central del barco.

También está incorporado en esta realización del invento un ajuste 60 (Fig. 2) de "Rueda de Timón para Agentes Atmosféricos", el cual puede ser usado para establecer una nueva posición "0" para el timón, es decir, de carga o descentramiento del timón, para compensar cualesquiera momentos que actúen durante largo tiempo originados por fuerzas del viento, del mar e hidrodinámicas, que puedan afectar al rumbo del barco. El ajuste 60 de "Rueda de Timón para Agentes Atmosféricos" incluye un botón 61 acoplado a la esfera 30 y al eje 23 a través de un eje de ajuste 62 que se extiende dentro de un ánima 63 en el eje 23. El ajuste 60 de la "Rueda de Timón para Agentes Atmosféricos" incluye además una pluralidad de miembros 64 similares a chavetas que se aplican por fricción (de los cuales se ha ilustrado uno) dispuestos en el eje 23. Los miembros 64 están dispuestos dentro del ánima 63 y se aplica a los mismos el eje de ajuste 62 cuando se gira el botón 61 para producir movimiento axial del eje 62 dentro del ánima 63. La aplicación del eje de ajuste 62 con los miembros 64 empuja a éstos a aplicación de efecto de embrague

por fricción con el disco 57, de tal modo que el disco 57 es unido de modo ajustable al eje 23.

La rotación del botón 61 en sentido opuesto hace retroceder al eje ajustable 62 separándolo de la posición ilustrada en la Fig. 2, con lo cual se liberan los miembros 64 similares a chavetas y se desembraga el disco 57, de tal modo que se puede girar la rueda 22 a un ángulo descentrado o posición de timón alternativa, para compensar las fuerzas de desviación que afectan al rumbo del barco, sin desviar el retorno 50 de resorte. En consecuencia, al tener lugar una rotación en sentido contrario del ajuste 60 y la aplicación de los miembros 64 con el disco 57, se establece una nueva posición de par cero para el ángulo desplazado seleccionado, es decir, en la nueva posición de par cero del retorno de resorte 50. Por consiguiente, el retorno de resorte 50 hará retornar la rueda al soltar la misma desde un rumbo al nuevo ángulo desplazado seleccionado de par cero. Se observará de las figuras 2 y 8 que el disco 57 puede ser formado con una forma de cuña 57w en la cual esté situado un pasador 57p unido al eje 23. El pasador 57p limita el ajuste de la nueva posición de par cero a un ángulo no mayor que la mitad del ángulo de la forma de cuña 57w, si el pasador 57p está dispuesto en la posición nula de par cero del retorno de resorte 50 y la esfera 30.

Otras características de la realización incluyen una luz 70 ajustable mediante un botón atenuador 71 (Fig. 2) para iluminar la esfera 30 y un dispositivo de fricción 80 (o medios de arrastre o frenado) tales como una arandela de resorte para impedir el giro en rueda

libre del eje 23. El dispositivo de fricción 80 proporciona el necesario frenado, es decir, realimentación de par o de fuerza, para permitir al timonel situar en posición exactamente y mantener firme la rueda de timón. Además, la rueda de timón 11 incluye medios de montaje 86 (Fig. 2) para sujetar la rueda de timón 11 a un panel 88 de consola por medio de espárragos de montaje 90, cada uno de los cuales tiene una cabeza tronco-cónica 91 que ajusta en un rebajo 92 situado en la parte posterior del alojamiento 21. Los espárragos 90 están sujetos de modo firme al panel de consola 88 y se extienden axialmente desde el mismo, y la rueda de timón 11 está sujeta a los espárragos 90 por tornillos de fijación 93 (Fig. 3) que entran en el rebajo 92 desde los lados del alojamiento 21 y en esencia, radialmente con respecto a los espárragos y se aplican a las cabezas cónicas 91, de tal modo que una acción de acunamiento entre ellos empuja al alojamiento 21 y a su junta asociada 95 a aplicación de bloqueo y obturación con el panel de consola 88. En consecuencia, los medios de montaje 86 presentan un aspecto limpio, pulcro y moderno y acomodan todos los materiales o gruesos del panel de consola capaces de servir de apoyo a la rueda de timón 11 y proporcionan "desmontaje frontal" para facilitar el servicio de la rueda de timón.

En funcionamiento, la rotación de la rueda 22 es convertida en una señal no lineal desde la posición de timón del todo a una banda a la posición de timón del todo a la otra banda por los medios de generación de señal 24, de tal modo que para incrementos de rotación de 9° de la rueda 22, en uno u otro sentido (timón a la iz-

quierda o a la derecha) el timón se desplazará en consecuencia linealmente por incrementos de 1° , y para una rotación de la rueda 22 más allá de la posición de 5° del timón hasta la posición del timón del todo a la banda, en uno u otro sentido, el timón girará a un ángulo en proporción antilogarítmica con respecto a la rotación angular de la rueda 22. Es decir, que la rotación de la rueda desde los 45° , medidos desde la posición de nulo o en el plano central del barco, a la de 150° , hará girar al timón desde timón a 5° a timón a 45° o timón en posición del todo a la banda en proporción logarítmica con respecto a la rotación de la rueda. Por consiguiente, el control fino en la región central o de "nulo" y el control del timón de giro desde la posición del todo a una banda a la posición del todo a la otra banda requiere menos de una vuelta completa de la rueda, lo cual permite el uso de una rueda 22 del tipo de avión (Fig. 4). La rueda del tipo de avión, además, proporciona una indicación visual de la orden que manda la rueda de timón.

Además, si por alguna razón, falla el timón en responder a la rotación de la rueda de timón al mandar el timonel rotación del timón, surge un instinto natural en el timonel que le impulsa a girar la rueda más en el sentido apropiado y a la posición de timón del todo a la banda y todavía más si no se produce, como consecuencia, respuesta alguna. Un par o fuerza suficiente en la condición de tope de posición del todo a la banda debido a una reacción del tipo de "pánico" sin embargo, disparará o cerrará los medios de conmutación 44 y hará que se active uno de los microinterruptores 46, el cual activa al sis-

tema de emergencia o circuito de no seguimiento 19 de tal modo que se manda la rotación del timón a velocidad máxima del timón hasta que se desconecta el bucle de no seguimiento, por ejemplo, liberando para ello la fuerza sobre la rueda que abre el interruptor 44, el cual desactiva el circuito de no seguimiento.

Se observará que la esfera 30, ilustrada en la Fig. 4, incluye indicadores de dirección 100, cada uno de forma de una cabeza de flecha o de una vista en planta de un barco, dispuestos sobre ella en relación relativa a los números que indican la posición angular. Además, los indicadores de dirección 100 se presentan en dos juegos, uno de cuyos juegos está dispuesto apuntando de derecha a izquierda (en sentido de giro a izquierdas) y el otro juego está dispuesto apuntando de izquierda a derecha (en sentido a derechas). Los indicadores de dirección 100 presentan al timonel una indicación visual de la dirección del rumbo del barco, estando indicado el ángulo del timón del mismo por el número adyacente a la aguja fija 32, puesto que la esfera 30 de la rueda de timón 11 gira con el eje 23, en contraposición con una esfera fija y una aguja giratoria, en la técnica anterior. En consecuencia, un timonel acostumbrado a la esfera de la técnica anterior podría ser confundido por la esfera 30 de la rueda de timón 11 si no se hubiesen dispuesto los indicadores de dirección 100 como se ha ilustrado.

1

REIVINDICACIONES

5

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un timón de buque que incluye medios de dirección que comprenden medios de generación de señal acoplados a los medios de dirección, siendo los medios de generación de señal sensibles al desplazamiento de los medios de dirección, caracterizados porque los medios de generación son operantes para producir una señal compuesta, la cual está en relación lineal con una primera parte del desplazamiento de los medios de dirección y que está en relación no lineal con la parte restante del desplazamiento de dichos medios de dirección.

15

20

2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque el timón es para uso con una nave marina de un tipo en el cual el aparato de dirección produce una señal de mando eléctrica que controla el ángulo del timón a través de una red eléctrica, siendo la disposición tal que un desplazamiento de los medios de dirección produce un desplazamiento del ángulo del timón que es lineal con respecto a la primera parte del desplazamiento y no lineal con respecto al desplazamiento restante de los medios de dirección.

25

30

3ª.- Perfeccionamientos según las reivindi-

1 - caciones 1ª o 2ª, caracterizados porque la señal no lineal procedente de los medios de generación de señal produce una señal que es antilogarítmica con respecto al desplazamiento de los medios de dirección.

5 4ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1ª, 2ª o 3ª, caracterizados porque dicho desplazamiento de señal lineal es de un grado por cada nueve grados de desplazamiento de los medios de dirección.

10 5ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados además porque dicho timón incluye topes en dichos medios de dirección y pasadores de tope fijados a dicha rueda de dirección para aplicarse a dichos topes y para impedir que prosiga el desplazamiento de dichos medios de dirección desde una posición predeterminada del todo a la banda.

15 6ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5ª, caracterizados porque dichos topes son ajustables de tal modo que se puede alterar la posición del todo a la banda.

20 7ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados además porque incluye unos medios de generación de señal de emergencia acoplados a dichos medios de dirección.

25 8ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7ª, caracterizados porque dichos medios de generación de emergencia incluyen medios de conmutación activados en la posición del todo a la banda de dichos medios de dirección.

30 9ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2ª, caracterizados además porque dicho timón incluye

1 una esfera para indicar el ángulo de desplazamiento de
timón del barco y en la que la esfera incluye medios in-
dicadores que apuntan hacia la dirección de dicho despla-
zamiento.

5 10ª.- Perfeccionamientos según cualquiera
de las reivindicaciones precedentes, caracterizados ade-
más porque incluye medios de retorno de resorte para ha-
cer retornar los medios de dirección desplazados a su
posición de nulo.

10 11ª.- Perfeccionamientos según la reivindi-
cación 10ª, caracterizados porque los medios de retorno
de resorte incluyen medios de embrague de fricción sen-
sibles a dichos medios de dirección y unidos de modo de-
saplicable a dichos medios de dirección con lo que al
15 desaplicarse dichos medios de embrague de fricción se
puede alterar la posición de nulo de dichos medios de di-
rección.

20 12ª.- Perfeccionamientos según cualquiera
de las reivindicaciones precedentes, caracterizados ade-
más por incluir medios de resistencia de fricción que
están acoplados a los medios de dirección y que son a-
justables durante la instalación, con lo que la fuerza
de frenado de los medios de resistencia proporciona el
frenado necesario de dichos medios de dirección para si-
25 tuar en posición exactamente los mismos.

30 13ª.- Perfeccionamientos según cualquiera
de las reivindicaciones precedentes, según los cuales el
timón está montado en un panel, caracterizados porque di-
cho timón incluye medios de montaje que comprende espá-
rragos de montaje cada uno de los cuales tiene una cabe-
30

1 -za tronco-cónica, estando los espárragos de montaje suje-
tos de modo firme al panel y extendiéndose en sentido
longitudinal hacia fuera desde el mismo, y teniendo sus
cabezas dispuestas en un rebajo dentro de dicha rueda de
5 timón, y tornillos de fijación que entran en el rebajo
radialmente con respecto a los espárragos de montaje y
se aplican a las cabezas para sujetar firmemente la rue-
da de timón al panel.

10 14ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de
las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque
los medios de generación de señal compuesta son un poten-
ciómetro no lineal.

15 15ª.- "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN
UN TIMON DE BUQUE".

Tal y como se ha descrito en la Memoria que
antecede, representado en los dibujos que se acompañan
y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de veinte hojas escritas
a máquina por una sola cara.

20 Madrid, 14. AGO. 1978

P.A.

Fernando de Elizaburu
Por Poder

25

30

10088

JMS

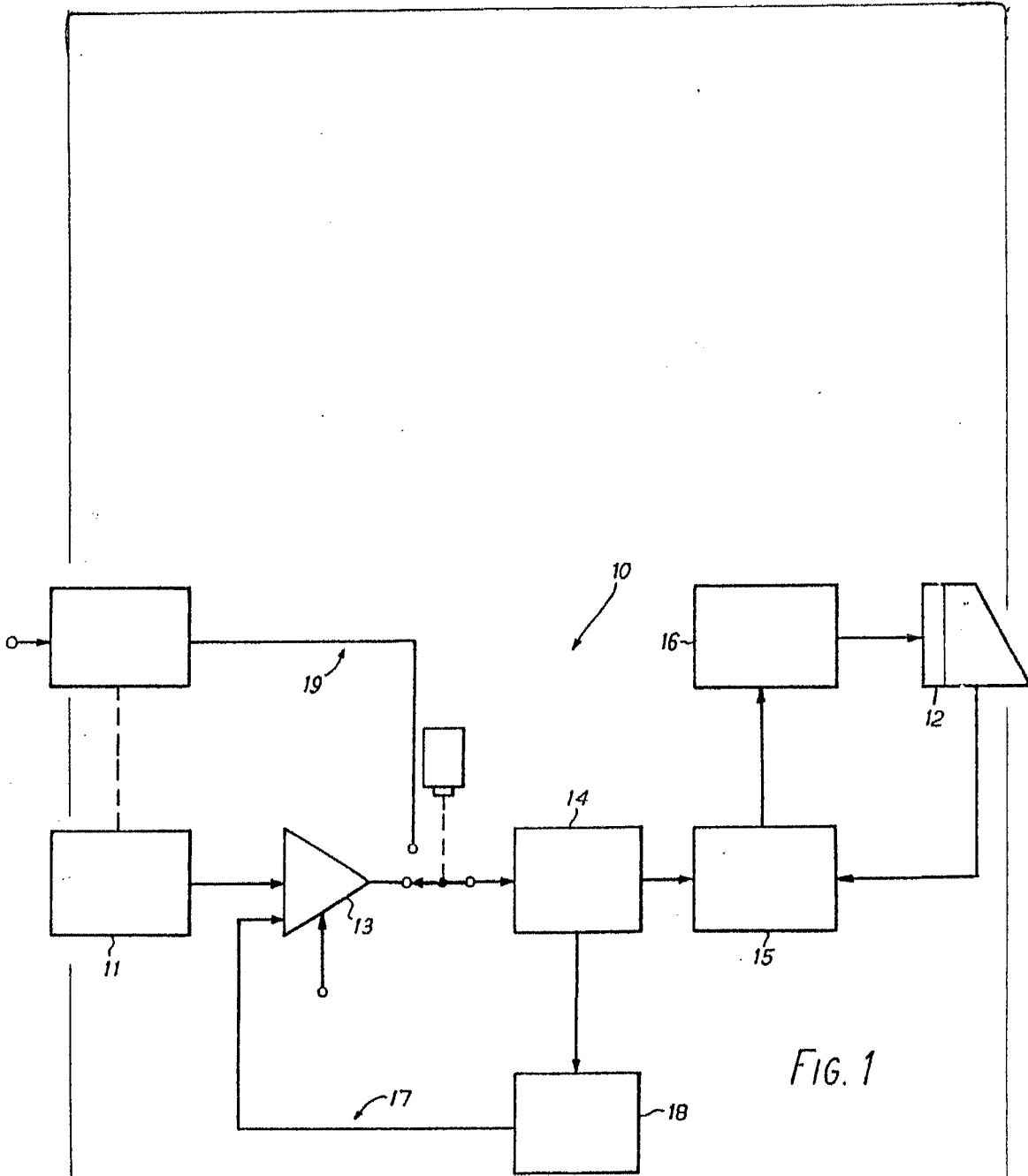


FIG. 1

Fernando de Elz...
Per Poder...

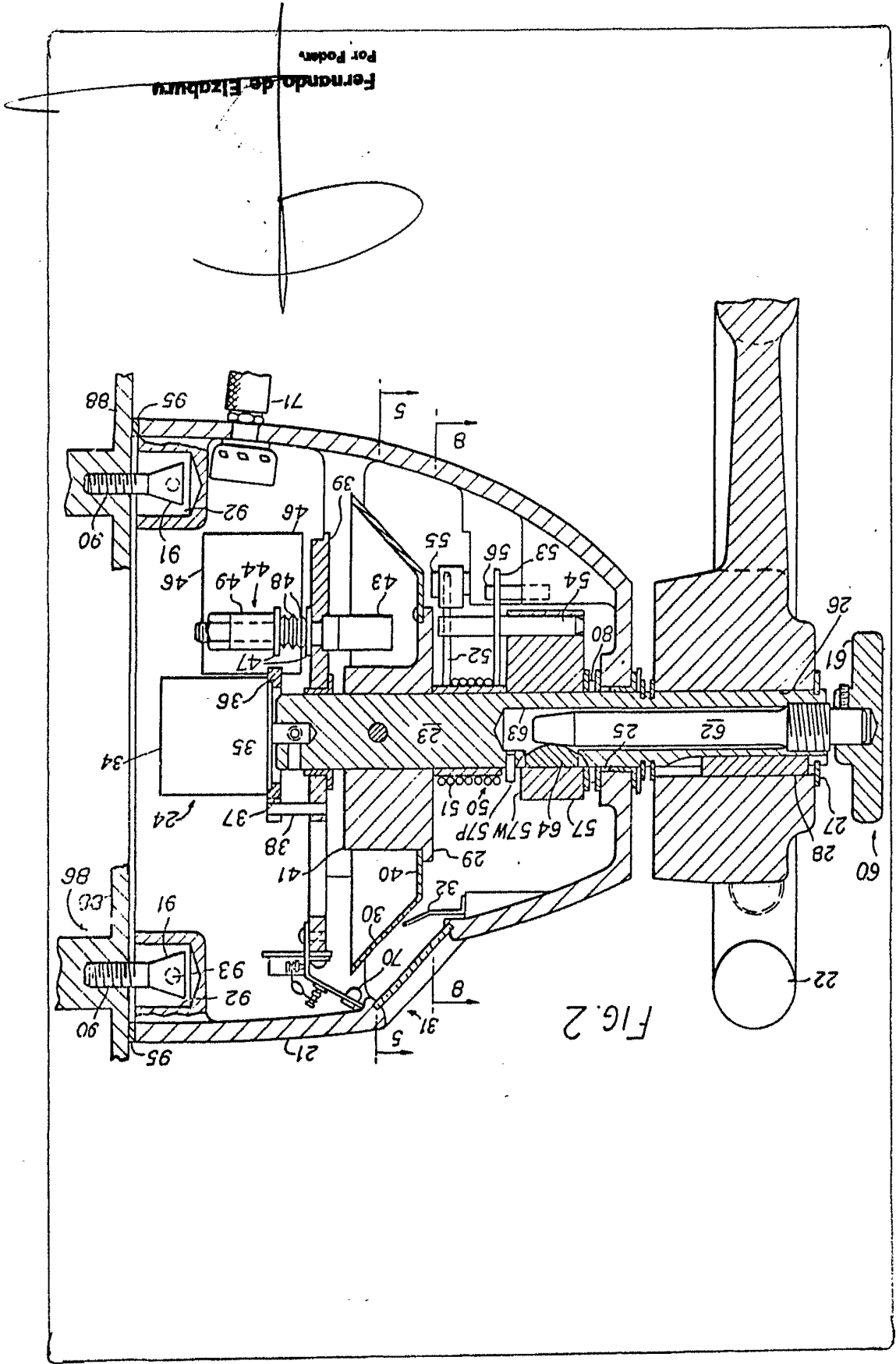


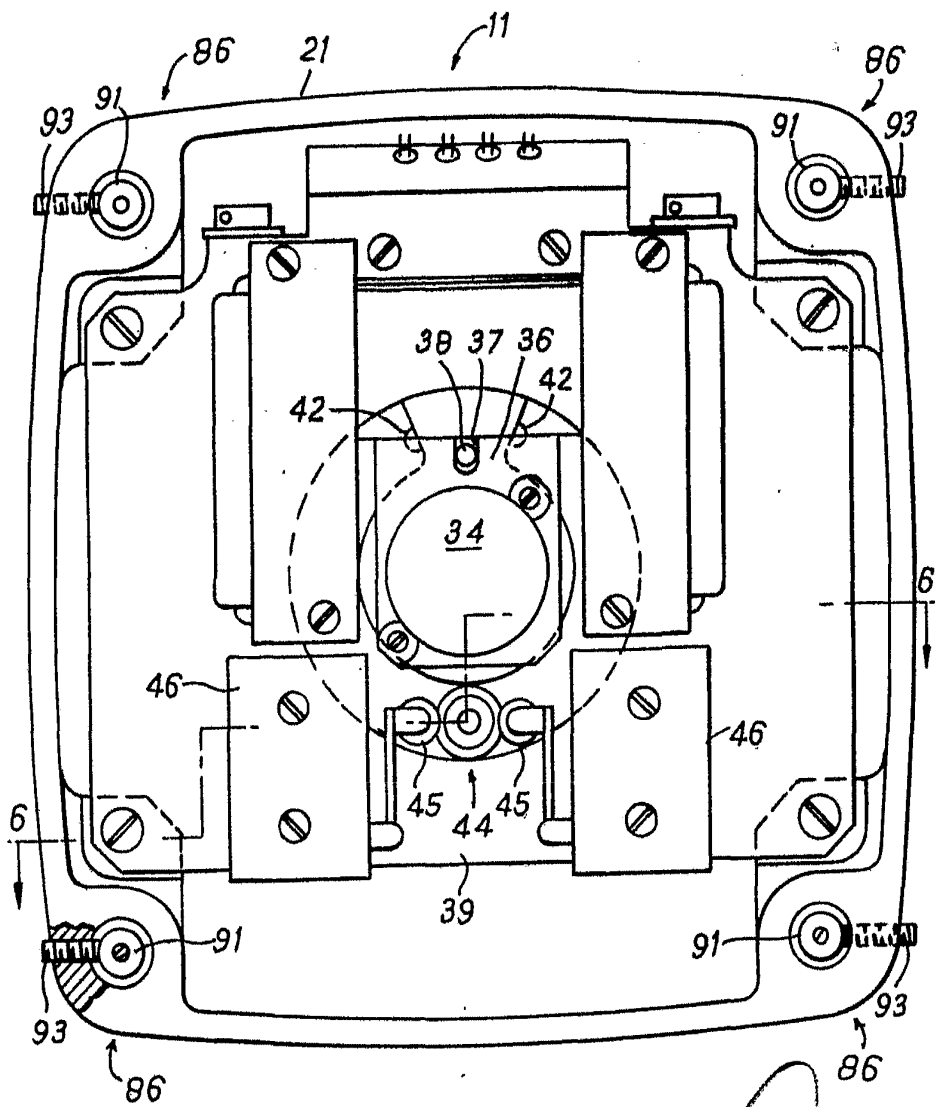
FIG. 2

Fernando de Elzaburu
Por Poder

66991 A/II

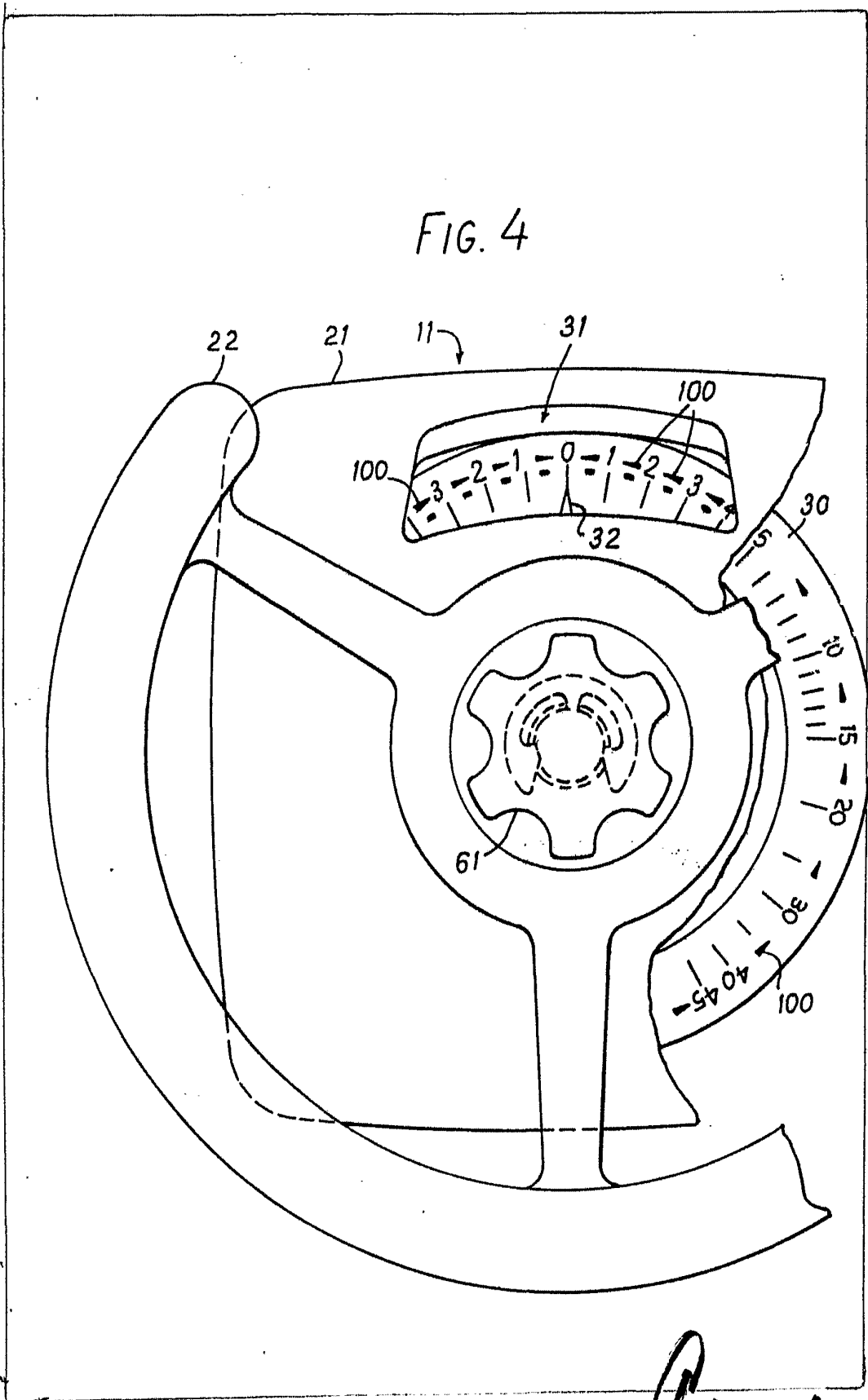
IN THE NAME OF THE INVENTOR

FIG. 3



Fernando de Elizaburu
Por Poder.

FIG. 4



Fernando de Elizbur
Per Poder.

FIG. 5

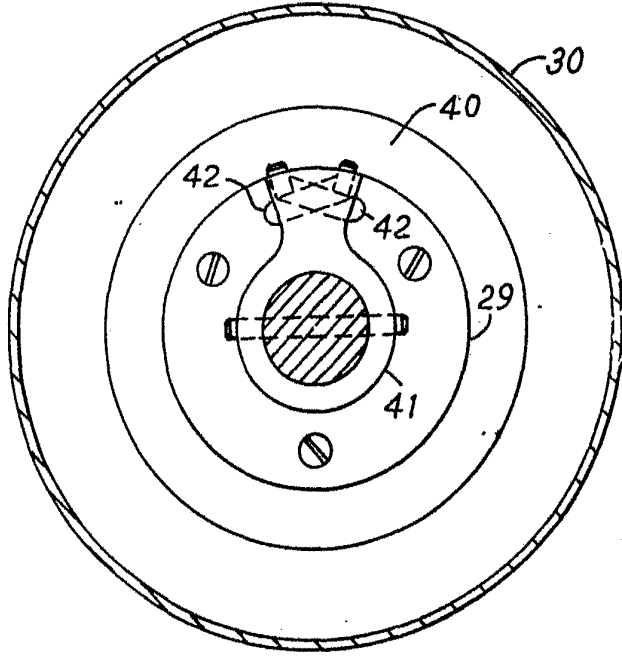


FIG. 6

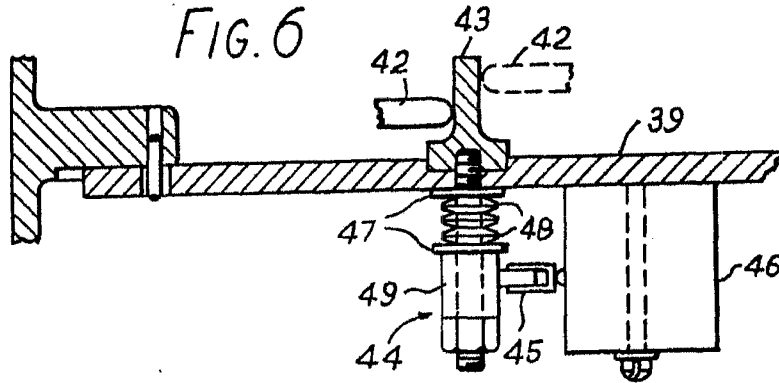


FIG. 7

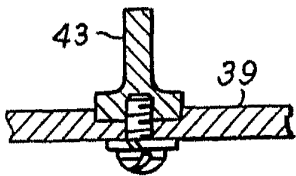


FIG. 8

