



304918

MEMORIA DESCRIPTIVA

DE UNA PATENTE DE INVENCION POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA, A FAVOR DE
AKTIESELSKABET BURMEISTER & WAIN'S MASKIN-OG SKIBSBYGGERI A/S., DE
NACIONALIDAD DANESA, RESIDENTE EN, 2 Torvegade, COPENHAGUEN (Dinamar-
ca).

sobre:

"INSTALACION HIDRAULICA DE CONTROL REMOTO PARA MOTORES DE NAVEGACION"

=====

La presente invención se refiere a una instalación hidráulica
de control remoto para motores de navegación, que comprende un ele-
mento de maniobra situado a cierta distancia de la estación de ope-
ración de los motores, por ejemplo, en el puente, conectado hidráu-
licamente a un cilindro de doble efecto cuyo émbolo está conectado
5 con un elemento para controlar la transmisión de energía desde el
motor a la hélice del barco y está sometido a una fuerza rectificadora,
que lo lleva a una posición neutral, ó punto muerto.

El referido elemento de maniobra se puede adaptar, por ejemplo,
10 para accionar y soltar un embrague entre el motor y el árbol de la



hélice o para modificar el paso angular de las palas regulables de la hélice. Como el elemento de maniobra está situado a distancia de la estación de operación del motor, existe la posibilidad de que dicho elemento de maniobra se fije para accionar el embrague o para sacar las paletas de la hélice del punto muerto cuando se pone en marcha el motor desde la sala de motores. En este caso, el barco comenzaría a moverse tan pronto como arrancase el motor, lo que evidentemente es un inconveniente y podría ocasionar situaciones peligrosas. También resulta un inconveniente que durante el proceso de puesta en marcha propiamente dicho, el motor se somete a una carga cuando el embrague está accionado o las paletas de la hélice vuelven del punto muerto, lo que entre otras cosas puede suponer un consumo innecesariamente grande de aire de arranque.

Para evitar estos inconvenientes, la instalación de esta invención se caracteriza porque la conexión hidráulica entre el elemento de maniobra y el citado cilindro de doble efecto, comprende una válvula de triple paso cuyo alojamiento tiene dos entradas, y por lo menos una de estas entradas está conectada al elemento de maniobra, y dos salidas, cada una de ellas en conexión con una de las cámaras del cilindro; el elemento de válvula se puede mover entre una primera posición (en la que se comunican una primera entrada con una primera salida y una segunda entrada con una segunda salida) y una segunda posición (en la que se comunican las dos salidas mientras que por lo menos una entrada está desconectada de su salida); y se caracteriza también porque el elemento de válvula está conectado con una válvula de arranque en la estación de operación de los motores de tal modo que el elemento de válvula se desplaza a su segunda posición como respuesta a la actuación de la válvula de arranque.

Así se consigue que, independientemente de la posición del elemento de maniobra en la estación de control remota, el cilindro hi-



30 4918

dráulico esté siempre desconectado del elemento de maniobra tan pronto como se ponga en marcha el motor desde la estación de operación usual. Como además, las dos cámaras del cilindro hidráulico se ponen en comunicación como respuesta al arranque del motor, la fuerza restauradora a que se somete el émbolo desplazará a éste a la posición de punto muerto, en la que el embrague está desconectado o las palas de las hélices se fijan en posición neutra. Por consiguiente, durante la operación de arranque, el motor no se ve cargado por la hélice, y el barco no puede empezar a moverse hasta que el elemento de válvula de la válvula de triple paso no se haya vuelto a colocar en su primera posición en la que abre el conducto hidráulico entre el elemento de maniobra y el cilindro hidráulico.

A este efecto, según una característica de la invención se puede utilizar un elemento de accionamiento manual, y tal elemento se puede situar oportunamente en la estación de operación de los motores, de suerte que lo pueda hacer funcionar el encargado de inspeccionar los instrumentos de control de la planta de motores. Como una alternativa, o suplemento, al elemento de accionamiento manual, según otra característica de la invención, la instalación puede comprender otro cilindro neumático cuyo émbolo esté adaptado para desplazar el elemento de válvula a su primera posición antes citada.

Esta última versión resulta particularmente ventajosa cuando se trata de instalaciones en las que se usa una válvula de arranque en conexión con el elemento de maniobra. En ese caso, el elemento de maniobra se dispondrá de suerte que el motor solo podrá ponerse en marcha si el elemento de maniobra está en la posición correspondiente a un embrague desconectado entre el motor y el árbol de hélice o a las paletas de la hélice dispuestas en la posición neutra, y el conducto de aire de arranque, que se extiende desde la válvula de arranque, entonces, según otra característica de esta invención, tiene un



ramal de conducto conectado con el referido cilindro neumático,
y el émbolo de éste cilindro tiene una zona efectiva mayor que
el émbolo neumático citado en primer lugar. La diferencia en la
zona del émbolo asegura que cuando se pone en marcha el motor des-
5 de la estación de control a distancia, el elemento de válvula se
desplazará a su primera posición en la que el elemento de manio-
bra está conectado hidráulicamente con el cilindro, mientras que
el elemento de válvula, cuando el motor se pone en marcha desde
la sala de motores, se desplazará a su segunda posición en la que
10 se interrumpe dicha conexión, como se ha explicado más arriba.

Cuando el elemento de maniobra sirve para conectar y desco-
nectar un embrague entre el motor y el árbol de hélice, la versión
que se acaba de citar se puede suplementar ventajosamente de un
modo sencillo con una o más estaciones de operación para el embra-
15 gue y, por consiguiente, (según todavía otra característica de la
invención) se puede adaptar otro elemento separado de maniobra pa-
ra abrir selectivamente una válvula en uno u otro de los dos con-
ductos que ponen a dicho elemento de maniobra en comunicación con
cada uno de los dos cilindros neumáticos. Por medio del elemento
20 de maniobra separado, el embrague se acciona fácilmente de modo que
el elemento de válvula de la válvula de triple paso se desplaza a
la posición abierta o cerrada, respectivamente, según la maniobra
de dicho elemento separado de maniobra.

La invención se ilustra por vía de ejemplo en los dibujos ad-
25 juntos, en los que

la figura 1ª es un esquema de una primera versión de la inven-
ción que comprende un elemento de maniobra común para el regulador
de velocidad del motor y un embrague entre el motor y el árbol de
la hélice del barco;

30 la figura 2ª es un esquema correspondiente de una versión mo-



dificada, y

la figura 3ª es un esquema de una tercera versión de la invención en la que el elemento de maniobra controla un mecanismo regulador para una hélice que lleva unas palas regulables.

5 La instalación ilustrada en la figura 1ª para el control a distancia de un motor, (que no se ilustra) comprende una estación transmisora (1) que lleva un elemento de maniobra (13), y una estación receptora (2) provista de un émbolo móvil que controla un regulador de velocidad (3), representado esquemáticamente, para el motor y un embrague (4) (indicado también esquemáticamente) entre 10 el motor y el árbol de hélice accionado por él.

La estación transmisora (1) consta de una válvula (5) de control de presión que lleva un cilindro (6) y una deslizadera (7) de émbolo desplazable que sale por un extremo del cilindro. Mediante 15 una placa de resorte (8), el extremo de la corredera (7) que sobresale, se orienta mediante un muelle de control (9). El otro extremo del muelle (9) se apoya en una placa (10) de muelle que colabora con un pasador cónico (11) apoyado en una palanca orientable (12). La palanca orientable (12) está conectada a una empuñadura (13) de maniobra giratoria de tal suerte que la fuerza del 20 muelle (9) se altera como respuesta a una vuelta de la empuñadura.

Al pivote de la empuñadura (13) va asegurado un elemento de válvula (14) que puede girar en un alojamiento (15) para válvula 25 asegurado al extremo superior del cilindro (6), dicho alojamiento tiene dos salidas (16) y (17). El cilindro (6) está dotado de una entrada (18) para fluido hidráulico que se suministra a través de un conducto (19) procedente de una bomba, que no se ilustra, la cual se puede accionar, por ejemplo, desde la entrada del embrague 30 (4).



1964

304918

Cuando la empuñadura (13) adopta la posición designada por I que corresponde a las posiciones ilustradas del elemento de válvula (14) y de la palanca orientable (12), la fuerza del muelle (9) es la mínima. Además, en ésta posición las dos salidas (16) y (17) del alojamiento (15) de válvula están cerradas con respecto al cilindro (6) y, mediante el elemento de válvula (14), están en conexión con un conducto de vuelta (20) que puede conducir a la descarga.

La estación receptora (2) comprende un cilindro (23) con un émbolo (24) que se puede mover dentro de él. En su extremo inferior la biela (25) del émbolo (24) entra en juego con el extremo superior del eje (32) del regulador (3). En la cara opuesta del émbolo (24) la biela tiene la forma de un elemento de válvula de corredera (26) que controla el suministro y descarga de aceite para el embrague (4).

En la posición I, ilustrada con línea continua, de la empuñadura de maniobra (13) y en la posición correspondiente del émbolo (24), el regulador de velocidad (3) se regula para el ralenti del motor, y el elemento de válvula de corredera (26) permite que fluya aceite a presión del tubo (19) a otro tubo (30a). Cuando, como se ha explicado más arriba se hace girar la empuñadura (13) de la posición I a la posición II, se transmite un aumento de presión dependiente del giro de la empuñadura (13) a través del tubo (21) hasta la cámara operativa situada encima del émbolo (24) que así se desplaza hacia abajo contra la acción de un muelle (44).

Así se van aumentando gradualmente las revoluciones del motor desde el ralenti que corresponde a la posición I al número máximo de revoluciones por minuto que corresponde a la posición II. Durante éste desplazamiento del émbolo (24), todavía queda acceso libre para el aceite desde la entrada (28) del cilindro (27) asociada con



30 4918

el elemento de válvula (26) a la salida (29) de dicho cilindro y se bloquea la conexión de la salida (29) a otra salida del cilindro (27), mediante el elemento de válvula (26).

5 Cuando se hace girar la empuñadura (13) en sentido contrario a las agujas del reloj desde la posición I a la posición III, el elemento de válvula (14) se abre para la presión, reducida por la válvula (5), al tubo (22) con lo que el émbolo (24) se desplaza hacia arriba hasta su posición extrema superior en la que el elemento de válvula de corredera (26) desconecta el tubo (30a) del tubo de presión (19) y en su lugar lo conecta con la salida (31).

10 Mediante un dispositivo conmutador designado generalmente por (34), el tubo de aceite (30a) procedente del cilindro (27) está conectado a un tubo (30b) que conduce al cilindro accionador hidráulico (33) del embrague (4). El dispositivo (34) consta de un alojamiento (35) que tiene un cilindro (36) en el que se puede des-
15 plazar un elemento de válvula de corredera (37). El alojamiento (35) está dotado de dos enchufes de conexión (38) y (39) para los dos tubos (30a) y (30b), respectivamente, y un enchufe de conexión (40) para un tubo (41) que lleva al extremo del cilindro (33)
20 opuesto al extremo en el que está conectado el tubo (30b). Además, el alojamiento (35) está dotado de un enchufe (42) que está conectado a la salida de descarga por medio de un tubo (43).

El elemento de válvula de corredera (37) tiene dos muescas (45) y (46) en circunferencia, que en colaboración con una bola presionada a resorte (47) determina dos posiciones del elemento de válvula de corredera (37). En la posición ilustrada en la figura 1ª, el elemento de válvula interrumpe la conexión entre los enchufes (38) y (39) y así interrumpe la conexión entre los tubos (30a) y (30b), mientras que un rebajo anular (48) que tiene el elemento de válvula abre un conducto (49) entre los enchufes (39) y
30



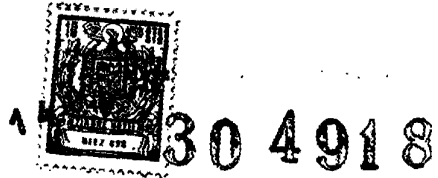
30 4918

(42). Los dos enchufes (40) y (42) están conectados entre sí en cualquiera de las dos posiciones antes citadas del elemento de válvula de corredera.

Así, en la posición ilustrada del elemento de válvula de corredera (37), las dos cámaras operadoras del cilindro (33) situadas en los lados opuestos del émbolo asociado (50) están libres de presión, de suerte que el muelle (51) del embrague forzará al émbolo a la posición extrema ilustrada en la figura 1ª en la que desconectará al embrague mediante un sistema articulado (52) representado esquemáticamente.

El elemento de válvula de corredera (37) se puede mover a mano a su otra posición extrema por medio de una empuñadura (53) asegurada a una extensión del elemento de válvula que se proyecta a través de la cubierta terminal del alojamiento (35) de un modo hermético. En ésta otra posición extrema el rebajo (48) del elemento de la válvula de corredera ofrece una conexión entre los enchufes (38) y (39) mientras está cerrada la conexión entre los enchufes (39) y (42) a través del conducto (49). Así se transmite la presión hidráulica desde el tubo (19) al extremo izquierdo del émbolo (50) a través del cilindro (27) y de los tubos (30a), (30b), con lo que dicho émbolo se desplaza hacia la derecha para conectar el embrague.

El elemento de válvula de corredera (37) se desplaza a la posición ilustrada en el dibujo por medio de un impulso procedente del dispositivo para el aire de arranque para el motor; un tubo (54) que se extiende desde la válvula para el aire de arrancar, que no se ilustra, está conectado a una cámara neumática de trabajo (55) en el extremo izquierdo del alojamiento (35). Cuando se pone en marcha el motor por medio de la válvula de arranque dispuesta en la sala de motores, el elemento de válvula de corredera



(37) se acciona mediante una presión neumática que lo desplaza hacia la derecha hasta la posición ilustrada en la figura 1ª. De éste modo se asegura que el embrague (4) de todos modos esté desconectado cuando se pone en marcha el motor, independientemente de que la empuñadura de maniobra (13) esté en la posición I correspondiente al embrague conectado o en la posición III correspondiente al embrague desconectado. Como el elemento de válvula de corredera (37) una vez desplazado como se ha descrito, se cierra o bloquea por la bola (47) también aunque no actúe ninguna presión sobre su cara extrema izquierda, el embrague sólo se puede conectar operando la empuñadura (53) a mano, lo que asegura que el operador tiene un control completo sobre la conexión del embrague.

La instalación ilustrada en la figura 2ª difiere de la representada en la figura 1ª en que la estación transmisora (1) comprende una válvula de arranque de suerte que el motor se puede poner en marcha también desde ésta estación de operación. A los componentes que son idénticos a los ilustrados en la figura 1ª se les han asignado los mismos números de referencia.

En unión con la válvula (5) de control de presión de la estación transmisora (1) en la figura 2ª se muestra una válvula de arranque (60) que está adaptada para ser accionada por la empuñadura de maniobra (13) cuando ésta gira más allá de la posición III, que corresponde a la desconexión del embrague cuando el motor está en ralentí, hasta una posición IV. Cuando el elemento (61) de la válvula (60) se acciona, se establece una comunicación desde un tubo para aire (62), que está conectado con el depósito de aire para arranque del motor (que no se ilustra), a otro tubo (63) que tiene un ramal (64) a la válvula de arranque -que no se ilustra- montada en el motor. Cuando se mueve la empuñadura (13) a la posición IV el motor se arranca así del modo convencional.



El tubo (63) conduce a una abertura de entrada de una válvula de cierre automático (65) cuya salida está conectada mediante un tubo (66) a un cilindro neumático (67) que está construido junto con el dispositivo conmutador (68) correspondiente al dispositivo (34) ilustrado en la figura 1ª. En el cilindro neumático (67), el aire a presión actúa sobre el extremo del elemento (69) de válvula de corredera del dispositivo conmutador (68); este elemento de válvula de corredera, por lo demás, es análogo al elemento (37) de válvula de corredera ilustrado en la figura 1ª. Cuando se pone en marcha el motor desde la estación 1 de control a distancia, el elemento (69) se desplazará a la izquierda con lo que, como se ha dicho más arriba al explicar la figura 1ª, abre la conexión entre los dos tubos (30a) y (30b) que están en comunicación cada uno con uno de los enchufes (38) y (39) del dispositivo conmutador. Así el cilindro accionador (33) del embrague está todo el tiempo bajo el control de la empuñadura (13) pero como esta empuñadura, como se ha dicho más arriba, solo se puede mover a la posición de arranque IV pasando por la posición III que hará que el émbolo (24) y el elemento (26) de válvula de corredera pasen a sus posiciones superiores, el embrague a pesar de todo estará desconectado en el momento del arranque propiamente dicho cuando en el sistema se produce una presión de un fluido, y no se conecta hasta que la empuñadura (13) no se ponga en la posición I.

La cámara de trabajo, neumática, (55) del alojamiento (68) de de la válvula de corredera - lo mismo que en la figura 1ª - está conectada con el tubo (54) procedente de la válvula de arranque en la sala del motor, pero en este tubo también va incluida una válvula de cierre automático (70) en conexión con una empuñadura de control separada (71) para conectar el embrague. Esta empuñadura colabora con dos válvulas neumáticas (72) y (73), respectivamente, que están



las dos en comunicación con el tubo (62) procedente del depósito de
aire para el arranque. El tubo de salida (74) de la válvula (72)
está en conexión con la válvula de cierre (70), mientras que el tu-
bo de salida (75) de la válvula(73) está en comunicación con la vál-
vula de cierre (65).

5

Cuando se hace girar la empuñadura (71) en el sentido de las
agujas del reloj desde la posición de punto muerto, ilustrada con
línea continua, se acciona la válvula(73) de modo que fluye aire a
presión desde el tubo (62) a través del tubo de salida (75) de la
válvula y de la válvula de cambio automático (65) hasta el cilindro
neumático (67). Esto hace que el elemento (69) de la válvula de co-
rredera se desplace a la izquierda y así se establece la comunica-
ción, a través del alojamiento (68) de la válvula de corredera, en-
tre el tubo(30a) y el (30b) que conduce al cilindro (33) del embra-
gue. Por el contrario, si se hace girar la empuñadura (71) en sen-
tido contrario a las agujas del reloj, se acciona la válvula (72)
con lo que fluye aire a presión a través del tubo (74) y de la vál-
vula de cambio automático (70) hasta la cámara neumática de trabajo
(55) en el extremo opuesto del elemento (69) de válvula de correde-
ra, que así se desplaza a la posición ilustrada en la figura 2ª, co-
rrespondiente al embrague desconectado. Así, la empuñadura (71) se
puede usar independientemente de los otros elementos de control pa-
ra conectar o desconectar el embrague (4), siempre que la empuñadu-
ra (13) esté en la posición "conectada". Por lo demás, como en la fi-
gura 1ª, el embrague se puede conectar o desconectar a mano por me-
dio de la empuñadura (53).

10

15

20

25

Como se verá por la figura 2ª, la zona del elemento (69) de vál-
vula de corredera sobre la que actúa el aire a presión del cilindro
(67) es mayor que la zona correspondiente sobre la que actúa el ai-
re a presión de la cámara de trabajo (55); esta última zona se ha

30



reducido por la zona de la extensión del elemento de válvula que lleva la empuñadura (53). Cuando se pone en marcha el motor desde la estación (1) de control a distancia, el aire a presión procedente del depósito de aire para el arranque, actúa en el cilindro (67), controlado por la válvula (60), y en la cámara (55), controlado por la válvula de arranque en la sala del motor. Debido a dicha diferencia, entre las dos zonas efectivas de válvula, la fuerza ejercida sobre el extremo derecho del elemento (69) de válvula de corredera será mayor que la ejercida sobre su extremo izquierdo, con lo que el elemento de válvula de corredera se desplaza hacia la izquierda a la posición en que establece la comunicación entre los dos tubos (30a) y (30b).

Las instalaciones ilustradas en las figuras 1ª y 2ª comprenden un embrague entre el motor y el árbol de la hélice que permite girar el motor mientras el árbol de la hélice está parado. Se puede usar una instalación así por ejemplo en dragas de bomba de arena dotadas de una unidad de aspiración movida por el motor mientras que el barco no se mueve. La instalación de control a distancia antes descrita permite controlar la potencia total del motor, y por consiguiente, el rendimiento de la unidad de aspiración, desde el elemento de maniobra situado en la estación de control remoto, por ejemplo, en el puente.

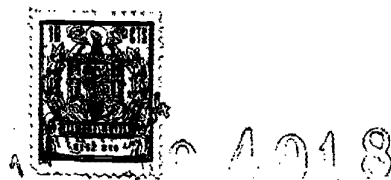
La figura 3ª ilustra una versión de la instalación de control a distancia según la invención en la que el motor está conectado rígidamente al árbol de la hélice y en la que la hélice tiene sus palas regulables controlándose el paso angular de éstas por medio de un elemento de maniobra situado, por ejemplo, en el puente. Dicho elemento de maniobra forma parte de una estación transmisora (1) que es semejante a las estaciones transmisoras ilustradas en las figuras 1ª y 2ª y por lo que se refiere a la descripción y fun



ción de ésta estación, nos remitimos a la explicación de la figura 1ª. Las dos salidas (16) y (17) del alojamiento (15) de válvula de la estación transmisora están en comunicación con los tubos de aceite (81a) y (82a), respectivamente, que por sus otros extremos están conectados a dos enchufes de entrada o admisión (42) y (38), respectivamente, de un dispositivo conmutador (68) que es semejante al dispositivo (68) de la figura 2ª, y cuyos detalles llevan los mismos números de referencia que en la figura 2ª. Desde los dos enchufes de salida (39) y (40) del dispositivo conmutador salen dos tubos (82b) y (81b) que conducen a una estación receptora designada generalmente por el número (83) y adaptada para fijar el ángulo de las palas de la hélice mediante un mecanismo designado generalmente por (84) y que no se ilustra con detalle.

La estación receptora (83) consta de un cilindro hidráulico (85) provisto de dos enchufes de admisión (86) y (87) que están en comunicación cada uno con uno de los tubos (81b) y (82b). Los enchufes (86) y (87) conducen cada uno a una cámara de trabajo del cilindro (85), una a cada extremo de un émbolo (88) que se puede desplazar dentro de dicho cilindro. La biela (89) del émbolo (88) se extiende hasta el interior del mecanismo de regulación (84) y cuando el émbolo se desplaza en uno u otro sentido desde la posición neutral ilustrada en la figura 3ª, las palas de la hélice se desplazan también a uno u otro lado de su punto muerto, es decir, para mover el barco hacia adelante o hacia atrás.

Al otro lado del émbolo (88), la biela (89) se extiende pasando herméticamente ajustada a través de la cubierta (90) del cilindro (85) y está provista de una extensión reducida (91) que está roscada por su extremo exterior. En el tránsito a la extensión (91), la biela toca el fondo de un taladro en una placa (92) tubu



lar para un muelle (93) de compresión en espiral. Por su otro extremo el muelle se apoya en otra placa (94) que se puede desplazar a lo largo de la extensión (91) de la biela, y cuyo desplazamiento alejándose del émbolo (88) está limitado por una tuerca (95) y una contra-tuerca (96) arrosada en la rosca de la extensión (91).

En el punto muerto, ilustrado en la figura 3ª del émbolo (88) y, por consiguiente, de las palas de la hélice, la placa (94) entra en juego también con la parte inferior de una cubierta (97) que encierra el muelle (93) y atornillada en un cubo tubular en la tapa (90) del cilindro. La posición de la cubierta (97) se asegura por medio de una tuerca de sujeción (98).

En la posición intermedia, ilustrada en la figura 3ª, del émbolo (88), el muelle (93) tiene una cierta pre-carga que se determina por la posición axial de la cubierta (97) y de la placa (94). Cuando se ejerce una presión por medio de aceite, a través de uno de los tubos de aceite (81b) y (82b), sobre una cara del émbolo (88) mientras el otro tubo de aceite está conectado con la salida de descarga, el émbolo se desplaza de la posición intermedia al mismo tiempo que comprime el muelle (93) con lo que se modifica el paso angular de las palas de la hélice.

Durante el funcionamiento normal de los motores, el elemento (69) de válvula de corredera del dispositivo conmutador (68) se desplaza a su posición extrema izquierda, en la que el cierre de bola (47) se encaja en la muesca (46) del elemento de válvula de corredera, y en ésta posición el elemento (69) de válvula de corredera establece la comunicación entre la entrada (38) y la salida (39) mientras que el conducto (49) entre la salida (39) y la entrada (42) queda bloqueado por el elemento de válvula de corredera. La entrada (42) está en conexión permanente con la salida



(40). En ésta posición del elemento (69) de válvula de corredera, la posición del émbolo y por consiguiente también el paso angular de las palas de la hélice está determinada inequívocamente por la posición de la empuñadura de maniobra (13) que determina la magnitud de la presión de aceite en el tubo de salida (81a) u (82a), según sea el caso, desde la estación transmisora (1), que está conectada a la válvula (5) de control de presión, y dicha presión se transmite a la cámara correspondiente del cilindro (85) a través del dispositivo (68). A través del otro tubo y del elemento (14) de válvula de la estación transmisora se conecta la cámara opuesta del cilindro (85) con el conducto de vuelta (20) del sistema hidráulico y por consiguiente se alivia la presión.

Así la posición del émbolo (88) queda determinada por el equilibrio entre la diferencia de presión hidráulica en las dos caras del émbolo y la magnitud de la fuerza ejercida por el muelle (93), fuerza que a su vez está determinada por la posición del émbolo (88). Cuando se hace girar la empuñadura de maniobra (13) desde la posición I a la II, el tubo (81a), (81b) transmite la presión reducida determinada por la posición del elemento de maniobra mientras que el tubo (82a), (82b) está en comunicación con el conducto de vuelta, y así se desplaza el émbolo (88) a la izquierda. Cuando se mueve la empuñadura (13) a la posición III, se invierten las condiciones y el émbolo (88) se mueve a la derecha.

Como sucedía en las versiones representadas en las figuras 1ª y 2ª, la entrada (54) a la cámara neumática (55) del dispositivo conmutador (68) está conectada a la válvula de arranque del motor que está en la estación de operación del motor, de suerte que el elemento (69) de la válvula de corredera, cuando se pone en marcha el motor por medio de la válvula de arranque situada en la estación de operación, es accionado por una presión neumática que desplaza



al elemento de válvula hacia la derecha a la posición ilustrada en la figura 3ª. El cilindro neumático (67) en el extremo opuesto del elemento de válvula de corredera está en este caso en comunicación con la atmósfera. En la posición ilustrada del elemento (69) de válvula de corredera, la conexión entre la entrada (39) y la salida (39), se interrumpe mientras se abre el conducto (49) y, como la entrada (42) y la salida (40) están conectadas entre sí en todas las posiciones del elemento (69) de válvula de corredera, se establece comunicación también entre las salidas (39) y (40). En cualquiera de las dos cámaras de trabajo del cilindro (85) en los lados opuestos del émbolo (88) prevalece por consiguiente la misma presión independientemente de la magnitud de esta presión que viene determinada por la posición de la empuñadura de maniobra (13) - y por consiguiente el muelle (93) podrá mover el émbolo (88) a la posición neutra ilustrada en la figura 3ª. Así se asegura que las palas de la hélice en cualquier caso se sitúen en la posición neutra cuando se pone en marcha el motor, independientemente de la posición de la empuñadura (13). Como ocurría en las versiones ilustradas en las figuras 1ª y 2ª, el elemento (69) de válvula de corredera puede volverse a su primera posición accionando la empuñadura (53) a mano, y así el operador puede en cualquier momento después de arrancar el motor establecer la conexión entre la empuñadura de maniobra (13) y el mecanismo de fijar las palas controlado por el émbolo (88). Siempre que quiera el operador puede interrumpir después la conexión hidráulica y colocar las palas de la hélice en posición neutra empujando la empuñadura (53) hacia adentro para mover el elemento (69) de válvula de corredera y situarlo en la posición ilustrada en la figura 3ª.

Esta invención no se limita a las versiones aquí descritas é ilustradas en los dibujos adjuntos, sino que también puede encontrar



30 4918

aplicación, por ejemplo, en relación con instalaciones de control hidráulico a distancia, que funcionan de acuerdo con el principio de desplazamiento. La instalación representada en la figura 2ª se puede ejecutar sin la empuñadura adicional de maniobra (71) con lo que se prescinde de las válvulas de cierre (65) y (70) y por otra parte se podría añadir una empuñadura de maniobra adicional así a la instalación presentada en la figura 1ª. En las instalaciones de control a distancia ilustradas en las figuras 1ª y 2ª lo que se interrumpe cuando se pone en marcha el motor es la conexión entre la elevada presión del sistema hidráulico y el cilindro de trabajo (33) pero el dispositivo conmutador (34) ó (58) se podría conectar también de tal modo que la conexión del cilindro al lado de baja presión del sistema a través del tubo (43) quede interrumpida, de suerte que las dos cámaras del cilindro (33) están sometidas a la elevada presión de aceite transmitida a través del tubo (30a), (30b) cuando se pone en marcha el motor.

NOTA

En resumen; la presente solicitud recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:

20 1ª.-Instalación hidráulica de control remoto para motores de navegación, caracterizada porque comprende un elemento de maniobra situada a distancia de la estación de operación del motor, por ejemplo, en el puente, y conectado hidráulicamente a un cilindro de doble efecto cuyo émbolo está conectado a un elemento para controlar la transmisión de energía desde el motor a la hélice del barco y está sometido a una fuerza restauradora, que lo vuelve a una posición neutra o de punto muerto, donde la conexión hidráulica entre el elemento de maniobra y el referido cilindro de efecto doble comprende una válvula de triple paso, cuyo alojamiento tiene dos entradas de las que por lo menos una está en comunicación con el elemento de ma

25

30

3040



niobra, y dos salidas conectadas cada una con una de las dos cámaras del cilindro, y cuyo elemento de válvula se puede desplazar entre una primera posición, en la que están en comunicación una primera salida y una primera entrada y entre una segunda entrada y una segunda salida, y una segunda posición, en la que se establece comunicación entre las dos salidas mientras que por lo menos una entrada está desconectada de su salida y en la que además, el elemento de válvula está conectada a un émbolo neumático, cuyo cilindro está conectado a la válvula de arranque que está en la estación de operación del motor, de tal suerte que el elemento de válvula se desplaza a dicha segunda posición, como respuesta a la actuación de la válvula de arranque.

2ª.-Instalación hidráulica de control remoto para motores de navegación, según la reivindicación anterior, caracterizada por llevar un elemento de operación manual adaptado para desplazar el elemento de válvula a su primera posición antes citada, y por comprender otro cilindro neumático cuyo émbolo está adaptado para desplazar el elemento de válvula a su primera posición antes citada.

3ª.-Instalación hidráulica de control remoto para motores de navegación, según la reivindicación segunda, caracterizada porque el último émbolo neumático forma parte integrante del elemento de válvula.

4ª.-Instalación hidráulica de control remoto para motores de navegación, según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque comprende además una válvula de arranque en unión con el elemento de maniobra, y el conducto de aire de arranque que se extiende desde la válvula de arranque, tiene un ramal conectado al ulterior cilindro neumático, y porque el émbolo de dicho cilindro tiene una zona efectiva mayor que la del émbolo neumático primeramente citado.



30 4 2 8

5 5ª.-Instalación hidráulica de control remoto para motores de navegación, según las reivindicaciones anteriores caracterizada porque es adaptada para conectar o desconectar un embrague entre el motor y el árbol de hélice llevando adaptado un elemento de maniobra separada para el embrague para abrir selectivamente una válvula en uno o el otro de los dos conductos que conectan a dicho elemento de maniobra uno con cada uno de los dos cilindros neumáticos.

10 6ª.-Instalación hidráulica de control remoto para motores de navegación, según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los conductos que parten de la válvula de arranque que hay en la estación de operación del motor y de la válvula accionada por el elemento de maniobra separado, para desconectar el embrague, están conectados cada uno a una de las dos entradas de una
15 válvula de cierre automático, cuya salida está conectada al cilindro neumático citado en primer lugar.

20 7ª.-Instalación hidráulica de control remoto para motores de navegación, según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los conductos que parten de la válvula de arranque, dispuesta en unión con el primer elemento de maniobra y de la válvula, accionada por el elemento de maniobra separada, para conectar el embrague están conectados cada uno a una de las dos entradas de una válvula de cierre automático cuya salida está conectada al ulterior cilindro neumático.

25 8ª.-"INSTALACION HIDRAULICA DE CONTROL REMOTO PARA MOTORES DE NAVEGACION".

Según se describe en la presente memoria que consta de diecinueve hojas escritas a máquina y dibujos.

Madrid,

14 OCT. 1964

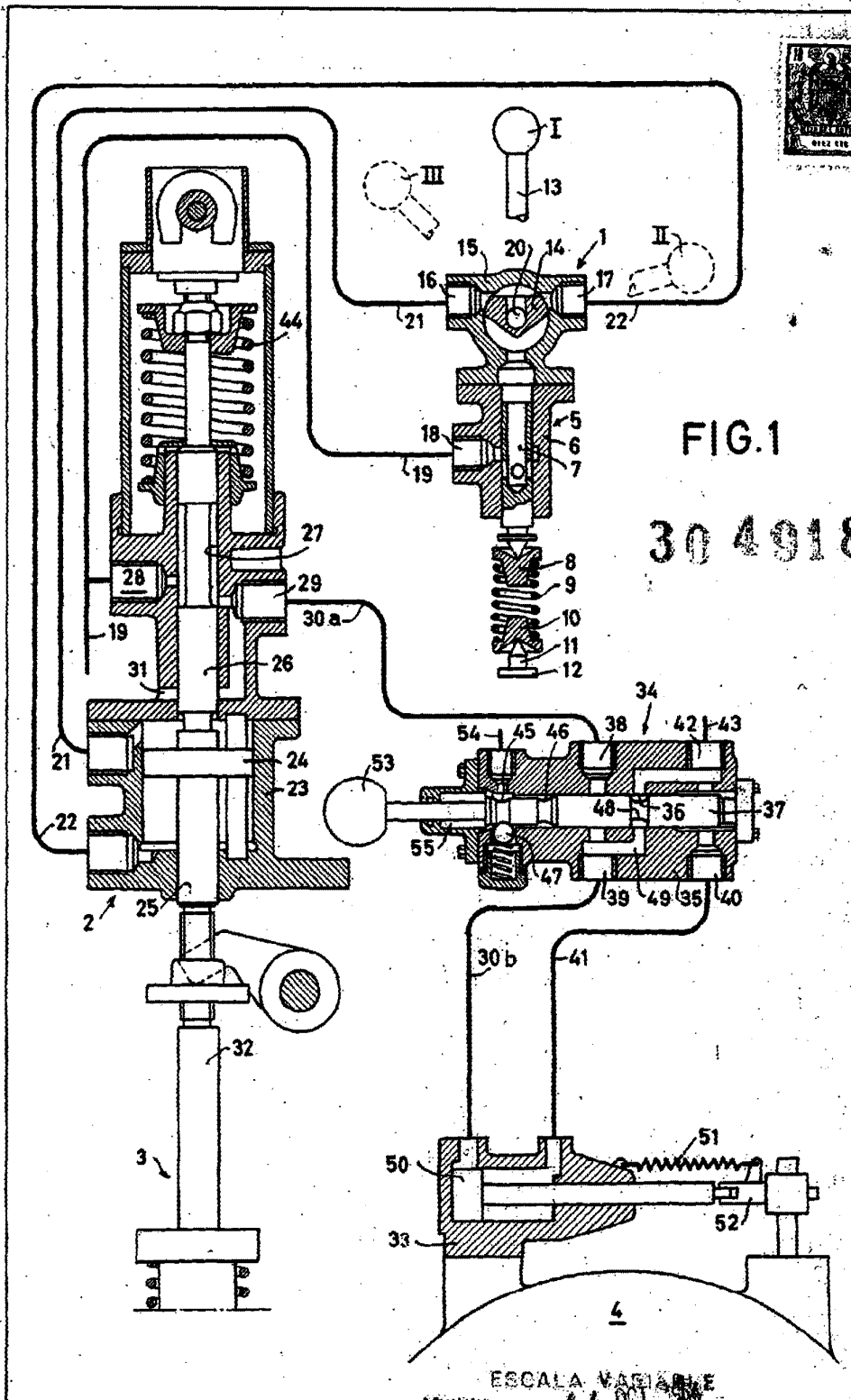


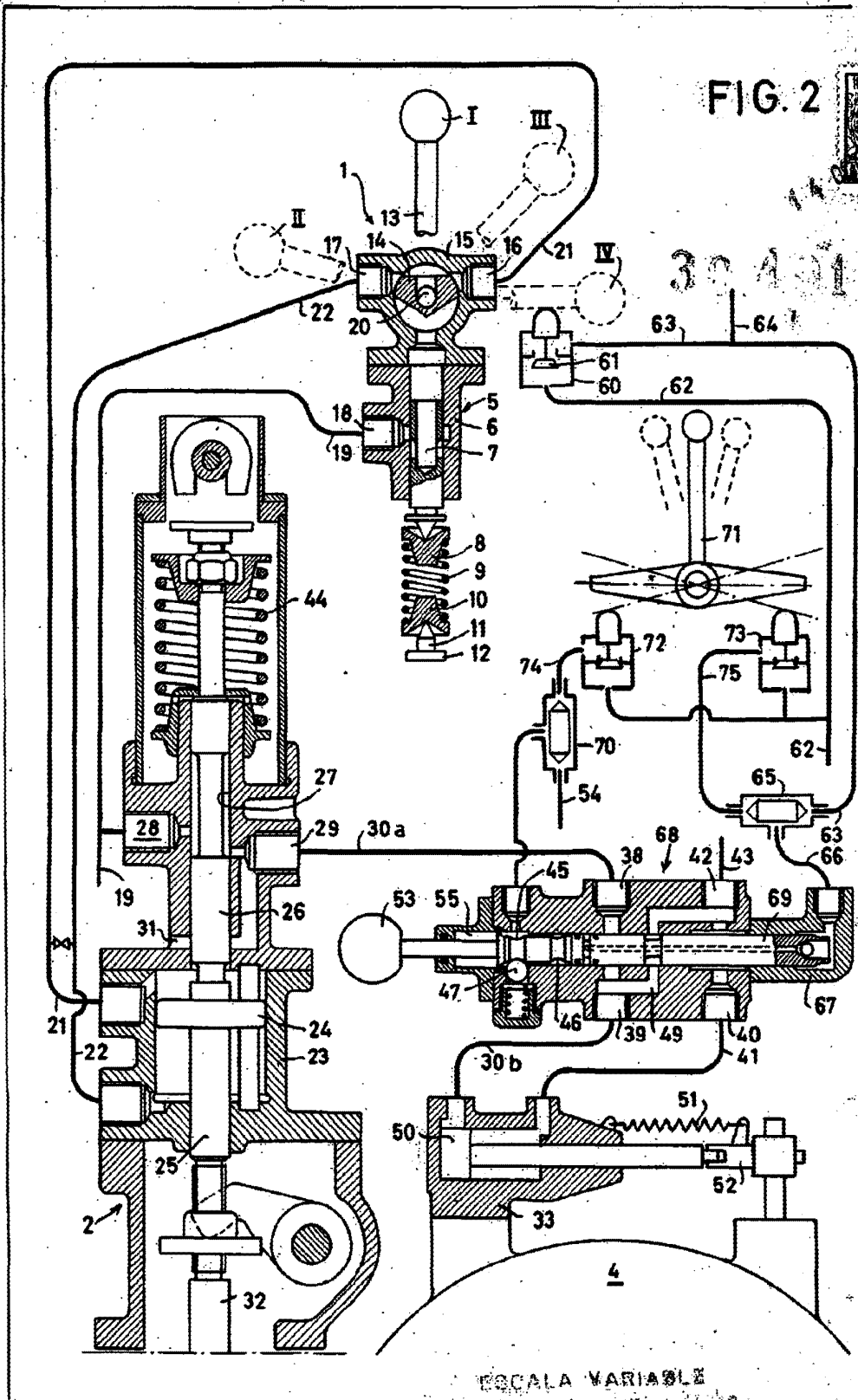
FIG.1

30 4918

ESCALA VARIABLE

Madrid, el 14 OCT 1898

FIG. 2



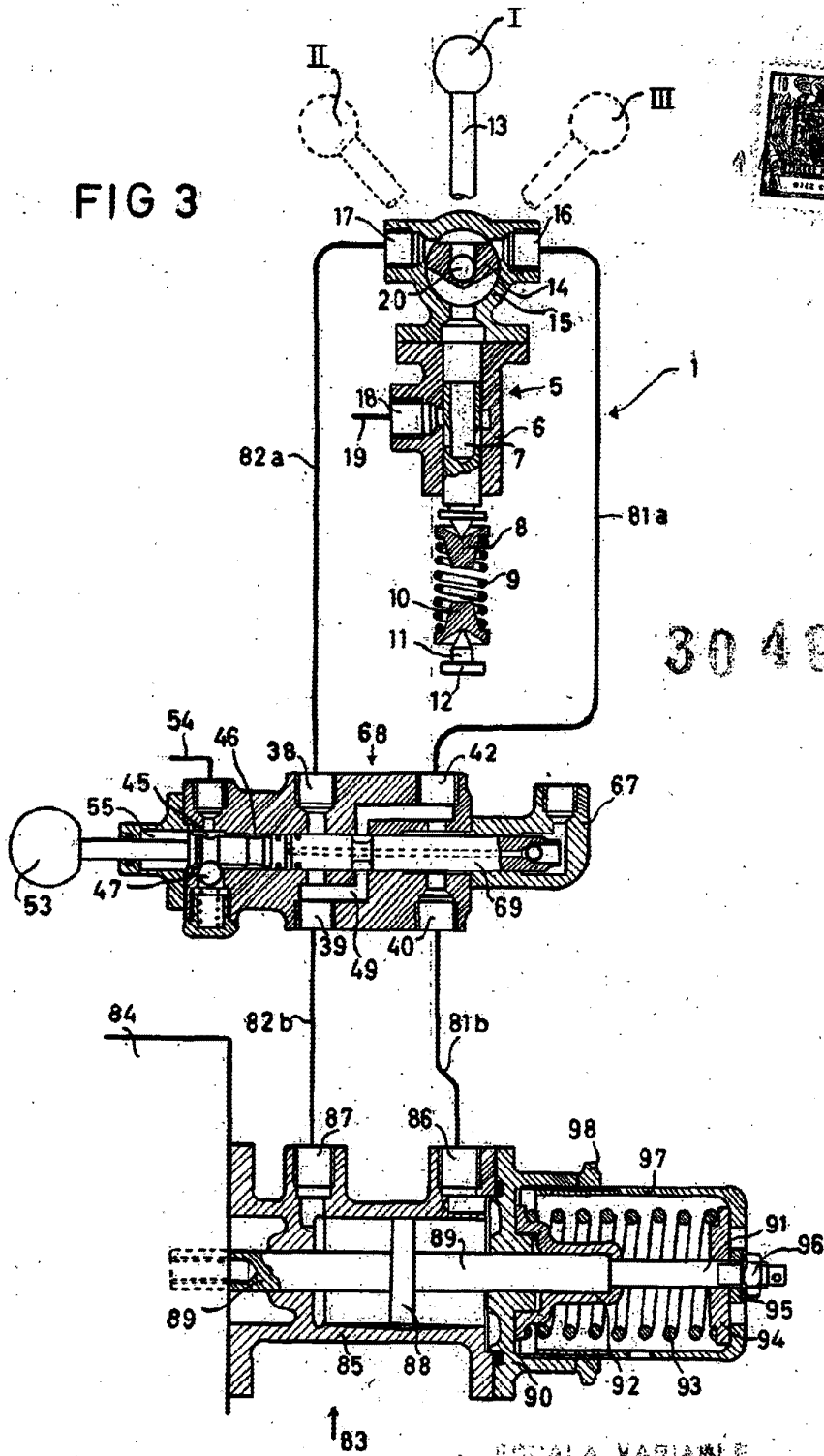
ESCALA VARIABLE

Madrid, 1914



304018

FIG 3



30 4918

RONALA VARIABLE
Madrid, 1904