

184446

MEMORIA DESCRIPTIVA

Don Axel KROLDUP.- FREDERIKSHAVN (Dinamarca).

184446



PATENTE DE INVENCION

por 20 años

por "Un dispositivo de maniobra para los ejes de hélice"---
a favor de Don Axel KRØLDRUP, de nacionalidad danesa, do-
miciliado en: 12, Hedermarksgade, FREDERIKSHAVN (Dinamar-
ca).

- - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un dispositivo de
maniobra para los ejes de hélice de la clase de aquéllos
que tienen hélices que pueden regularse por medio de un
órgano de ajuste accionado hidráulicamente, por ejemplo
5 un émbolo, siendo posible por este medio fijar las pale-
tas de la hélice en una u otra de dos posiciones extremas,
correspondientes a "marcha avante" y "marcha atrás" respec-
tivamente, y en cualquiera posición deseada entre estas
dos extremas. En tales dispositivos de maniobra la trans-
10 misión del movimiento de ajuste desde el émbolo u órgano
similar accionado hidráulicamente a las propias paletas



184446

regulables de la hélice se efectúa en general mecánica-
mente por medio de un vástago que puede desplazarse axil-
mente dentro del eje ahuecado de la hélice. El líquido
bajo presión destinado a accionar dicho émbolo es sumi-
5 nistrado por una bomba de líquido adecuada. En los dis-
positivos de dicha clase el eje de la hélice está conec-
tado normalmente con el correspondiente árbol de la má-
quina por medio de un embrague desenlavable.

El objeto de la presente invención es obtener una
10 construcción técnicamente ventajosa y especialmente prác-
tica de un dispositivo de maniobra de la clase antedicha,
y la invención se caracteriza primordialmente y ante todo
por el hecho de que el émbolo u órgano similar de ajuste
accionado hidráulicamente está en comunicación con una
15 bomba de líquido que hace funcionar además un embrague
desenlavable accionado hidráulicamente, con preferencia
un embrague de fricción, para el eje de la hélice. Me-
diante el empleo, de acuerdo con la invención, de una bom-
ba común que suministra líquido bajo presión tanto al em-
20 brague como al dispositivo de ajuste se obtiene la posibi-
lidad de una construcción compacta, que solo ocupa un es-
pacio relativamente reducido, ya que el órgano de ajuste
accionado hidráulicamente y el embrague de acuerdo con la
invención pueden construirse incorporados en una envolven-
25 te común que circunda el eje de la hélice. Además, de
acuerdo con la invención la bomba de líquido puede incor-
porarse en la misma envolvente, siendo posible accionarla
desde el árbol del motor o desde la porción de embrague



184446

- 3 -

conectada con este último. Dicha bomba de líquido puede de este modo ser llevada fácilmente suspendida flotante en el eje de la hélice y accionarse por ejemplo desde dicha perción de embrague por medio de un engranaje.

5 De acuerdo con otro desarrollo de la invención, el órgano de ajuste de las paletas de la hélice accionado hidráulicamente es gobernado por medio de un órgano de gobierno, por ejemplo una válvula de corredera de interrupción, accionada por un órgano de maniobra, por ejemplo un
10 volante, el cual órgano de gobierno después de cada impulso de desplazamiento destinado a mover el órgano de ajuste vuelve de nuevo automáticamente a su posición originaria. De este modo la corredera de interrupción se dispone cómodamente en forma tal que pueda desviarse de su posición
15 normal en uno u otro sentido para la inversión o cambio de ajuste de las paletas de la hélice en una u otra dirección.

De acuerdo con la invención, la construcción puede fácilmente establecerse de modo que la válvula de corredera de interrupción esté conectada a un sistema de varillas,
20 el cual esté asimismo conectado al órgano de ajuste accionado por el líquido bajo presión en forma tal que mediante el movimiento de dicho órgano de ajuste sea accionado para hacer volver la corredera de interrupción a su posición normal o de partida. De este modo la corredera de interrupción
25 solamente es desviada de su posición normal durante el movimiento de inversión o de ajuste propiamente dicho, y este hecho puede utilizarse de acuerdo con la invención para establecer una disposición que permita comprobar si ha tenido



184446

- 4 -

lugar el giro deseado de las paletas de la hélice. Esto puede efectuarse haciendo que un espacio de líquido bajo presión en el dispositivo de ajuste esté en comunicación con un manómetro de presión colocado con preferencia en la cámara de gobierno, en forma tal que la comunicación entre ambas quede interrumpida y la presión del manómetro sea evacuada en la atmósfera tan pronto como la válvula de corredera de interrupción se aparte de su posición normal, mientras que dicha comunicación quede reestablecida cuando la referida corredera de interrupción vuelva a su posición de partida, de modo que las variaciones de presión del manómetro indiquen cuándo comienza y cuándo termina la inversión o el cambio del ajuste de las paletas de la hélice.

La antedicha comunicación con el manómetro puede gobernarse por ejemplo por medio de una válvula especial (válvula de gobierno) que se monta de modo tal que, cuando la corredera de interrupción se aparte de su posición normal, aquélla sea accionada para moverse y de este modo interrumpa la comunicación entre el espacio bajo presión y el manómetro, y al propio tiempo ponga este último en relación con la atmósfera, y que en cambio al volver la corredera de interrupción a su posición normal la válvula de gobierno cierre otra vez la comunicación con la atmósfera y establezca nuevamente la comunicación entre el manómetro y el espacio bajo presión.

La invención queda ilustrada en los dibujos adjuntos, en los cuales:



184446

- 5 -

La figura 1 representa una forma de realización de un dispositivo de maniobra de acuerdo con la invención, visto en sección axial,

5 La figura 2 representa parte de una sección transversal del mismo.

1 indica el árbol del motor en el cual está enmangada una porción 2a de un embrague de fricción, cuya otra porción 2b está enmangada en el eje 3 de la hélice. Este último está compuesto de varias partes, y la que lleva las
10 propias paletas de la hélice no está representada en el dibujo pero está conectada a la parte representada en el mismo por medio de una brida 4. La extremidad de la parte que se vé de dicho eje 3 de la hélice situada más próxima a la brida 4 está ahuecada y contiene un vástago 5 que mediante
15 su desplazamiento axial sirve para el ajuste de las paletas de la hélice, desplazamiento que se hace posible por estar dicho vástago 5 conectado en forma rígida con un émbolo 6 de un cilindro 7 formado de una sola pieza con el eje 3 de la hélice. Los espacios 7a y 7b de dicho cilindro a uno y
20 otro lado del émbolo 6 están en comunicación a través de unos canales 8 y 9 respectivamente con otros canales formados en una embocadura 10 de suministro de aceite, que es abastecida de aceite bajo presión por una bomba 11, la cual, como se ve en la figura 2, está llevada suspendida flotante
25 en el eje de la hélice. Dicha bomba es accionada por el árbol 1 del motor mediante un engranaje, llevando la porción 2a del embrague una corona dentada 12 (figura 1), que engrana con una rueda dentada o una corona dentada 13 fijada



184446

- 6 -

al árbol de la bomba como se indica con líneas de trazos en la figura 2.

El embrague 2a, 2b funciona mediante presión de líquido, pudiendo las partes internas 20b de la porción de embrague 2b desplazables axialmente la una con relación a la otra separarse o acercarse entre sí bajo la influencia de la presión de líquido, y de este modo encajar en el primer caso por sus superficies exteriores con las superficies interiores de dicha porción de embrague 2a. La presión de líquido necesaria es suministrada por la bomba de aceite 11, regulándose el suministro al embrague por medio de una válvula 14, la cual puede gobernarse por medio de un volante 15. En la posición de la válvula giratoria 14 representada en la figura 2 hay comunicación entre el espacio de presión 11a de la bomba de aceite y los canales de la embocadura 10 de suministro de aceite que desembocan en los lados exteriores de las partes desplazables 20b del embrague, mientras que los canales de dicha embocadura que desembocan en los lados interiores de las referidas partes 20b están en abierta comunicación a través de los pasos mostrados de la válvula y de un canal 16 de la caja de ésta con el interior de la envolvente común 17, en la que están alojadas las diferentes partes mencionadas. El aceite superfluo o sobrante se acumula en el fondo de dicha envolvente 17, desde donde es aspirado de nuevo por la bomba de aceite a través del tubo de succión 11b de esta última. De este modo el embrague 2a, 2b en la posición representada de la válvula 14 es accionada para el desenclavamiento,



184446

- 7 -

y está también representado en la figura 1 en su posición desenclavada; pero haciendo girar la válvula 14 en un ángulo determinado puede interrumpirse la comunicación entre el canal 16 y los canales de la embocadura 10 de suministro de aceite que desembocan en los lados interiores de las partes de embrague 20b y poner dichos canales en comunicación con el espacio de presión 11a de la bomba de aceite a través de otros pasos o perforaciones de la válvula 14, mediante lo cual el embrague es accionado para el enclavamiento, mientras que al mismo tiempo los canales de la embocadura 10 que desembocan en los lados exteriores de las partes de embrague 20b son "evacuados" a través del canal 16, de modo que el enclavamiento del embrague puede tener lugar sin impedimento alguno.

Mientras que el enclavamiento y el desenclavamiento del embrague se efectúa como queda mencionado por medio del volante 15, la inversión o ajuste de las paletas de la hélice se efectúa por medio del volante indicado en 16. El árbol 19 de este último lleva un brazo inferior que sale del mismo en ángulo recto y cuya extremidad está conectada en forma articulada con un brazo ahorquillado 21 en una extremidad de este último. La otra extremidad de dicho brazo ahorquillado, que es prácticamente horizontal, está conectada en forma giratoria por medio de una clavija 29 a la extremidad superior de un brazo o palanca 22. En su extremidad inferior dicho brazo 22 está a su vez conectado en forma giratoria por medio de una clavija 23 a la extremidad superior de una especie de brazo ahorquillado 24, el cual



184446

- 8 -

está montado en forma giratoria alrededor de un árbol horizontal 25 dispuesto rígidamente, y en su parte inferior se bifurca en dos ramas que descienden pasando alrededor del eje 3 de la hélice para encajarse en un manguito 26
5 montado en este último de modo que pueda desplazarse, el cual está conectado con el vástago 5 por medio de un pasador 27 en forma tal que se ve obligado a seguir los movimientos axiales de dicho vástago con relación al eje 3 de la hélice. En su parte media o a proximidad de la misma
10 el brazo 22 está conectado en forma giratoria por medio de una clavija 28 con una extremidad de una biela 30 que puede ser susceptible de ajuste como se indica en el dibujo, y con cuya otra extremidad está conectada una válvula
15 corredera de interrupción 31 que sirve para gobernar el suministro de aceite bajo presión destinado a accionar el émbolo 6 del cilindro 7. Dicha válvula de corredera 31 se desplaza en una caja de válvula 32 que esté en comunicación con una envolvente de canal 33, la cual está a su vez en comunicación con la embocadura 10 de suministro de aceite.
20 La bomba 11 suministra aceite bajo presión al canal indicado por 34 que está constantemente en comunicación con la parte central de la caja de la válvula de corredera, pero que normalmente está interceptado de los canales 35 y 36 de la envolvente 33 que desemboca en los canales 8 y 9 antes
25 mencionados, siendo cerrados dichos canales por las tapas 31a y 31b de la válvula de corredera. Estas tapas están configuradas en forma tal que al hacer girar la corredera puede obtenerse el cubrimiento más adecuado para los



184446

- 9 -

canales 35 y 36.

Haciendo girar el volante en uno u otro sentido se ocasiona un desplazamiento de la clavija 29, puesto que el brazo 22 girará alrededor de la clavija 23 que actuará de pivote fijo. Si se imagina por ejemplo que dicha clavija 29 es desplazada hacia la derecha de la figura 1 mediante un giro del volante 18, el brazo 22 se verá obligado a tomar la posición representada en líneas de trazos, posición que está indicada por I. Con ello la clavija 28 será desplazada al mismo tiempo hacia la derecha y por lo tanto arrastrará consigo la válvula de corredera 31, de modo que quede establecida una comunicación entre el espacio de presión 34 y el canal 35, y desde éste a través de los canales 8 al espacio 7a del cilindro 7, con lo cual el émbolo 6 será accionado para moverse asimismo hacia la derecha de la figura 1. Como que la tapa 31b de la válvula de corredera habrá hecho cesar al mismo tiempo el cierre del canal 36, haciendo que a través de la extremidad abierta de la caja de corredera 32 dicho canal se ponga en libre comunicación con el interior de la envolvente 17, la presión del espacio 7b será evacuada, de modo que el movimiento del émbolo 6 hacia la derecha no será impedido, pudiendo el aceite presente en dicho espacio 7b pasar a través de los canales 9 y 36 hacia el interior de la envolvente 17. Mediante el movimiento pronunciado del émbolo 6 y por consiguiente del vástago 5 se efectuará la inversión o el ajuste deseado de las paletas de la hélice. El desplazamiento del émbolo 6 y



184446

- 10 -

del vástago 5 supone no obstante debido al pasador 27 un desplazamiento correspondiente del manguito 26, y por tanto de la extremidad inferior del brazo ahorquillado 24 que encaja en este último. Como que dicho brazo ahorquillado está montado en forma giratoria en el árbol horizontal fijo 25 se producirá con ello un giro de éste alrededor del árbol, con lo cual la clavija 23 situada en la extremidad superior del brazo es llevada hacia la izquierda, de modo que el brazo 24 se ve obligado a tomar la posición representada en líneas de trazos, que está indicada por II.

Como que ahora la clavija 29 funciona como un punto fijo, el brazo 22 girará alrededor de dicha clavija en forma tal que finalmente se verá obligado a tomar la posición representada en líneas de trazos, que está indicada por III. Se observará que la clavija 28 y por tanto la válvula de corredera 31 a la terminación del desplazamiento del émbolo 6 volverán con ello a la posición normal e de partida, que es la representada en el dibujo, de modo que las tapas 31a y 31b de la válvula de corredera cerrarán de nuevo los canales 35 y 36.

Si entonces se desea invertir las paletas de la hélice para que funcionen en la dirección contraria, se hace girar el volante 18 en el sentido opuesto, merced a lo cual se efectúa un desplazamiento de la corredera 31 hacia la izquierda de la figura 1, de modo que el espacio 7b se ponga bajo presión, mientras el espacio 7a queda libre de ella, con lo que el émbolo 6 juntamente con el vástago 5 se des-
plaza hacia la izquierda y se efectúa el retroceso de la



184446

- 11 -

corredera 31 en una forma correspondiente a la indicada más arriba.

En la forma de realización representada la válvula de
corredera 31 tiene centrada con su parte taladrada entre
5 las dos tapas de la misma otro taladrado o ranura 31c, en
el que encaja la extremidad de la varilla 37 de una válvu-
la de gobierno 38. Esta válvula efectúa normalmente una
comunicación entre el interior de la caja de corredera 32 y
por lo tanto entre el espacio de presión 34 y un tubo 39
10 que desemboca en un manómetro de presión no representado en
el dibujo, el cual convenientemente puede colocarse en la
cámara de gobierno. Si bien este manómetro indicará normal-
mente así la presión de aceite existente, su indicación cae-
rá tan pronto como la válvula de corredera de interrupción 31
15 sea desviada en uno u otro sentido de su posición normal, ya
que con ello la varilla 37 será desplazada hacia arriba por
la válvula de corredera 31. En virtud de este movimiento la
válvula 38 cortará la comunicación entre el espacio de pre-
sión 34 y el tubo 39 y al mismo tiempo hará evacuar este últi-
20 mo al interior de la envolvente 17, pero tan pronto como la
válvula de corredera 31 haya vuelto a su posición normal di-
cha válvula 38 tomará nuevamente su posición originaria, ya
que debido a la influencia de un resorte 40 la varilla 37
será llevada de nuevo a encajar en la ranura 31c de la vál-
25 vula de corredera. Por medio de sus variaciones de presión
el antedicho manómetro indicará así cuándo principia y cuán-
do termina la inversión o el cambio de ajuste de las paletas
de la hélice. Cuando el manómetro indica presión, ello sig-

184446



- 12 -

nifica que el ajuste de las paletas corresponde a la posición del volante 18, posición que puede marcarse por ejemplo por medio de una aguja que sirva para indicar el ajuste correspondiente de las paletas de la hélice.

5 La bomba de aceite 11 va provista en una forma en sí misma conocida, de una válvula de derrame 41 sometida a la acción de un resorte, la cual empieza a funcionar tan pronto como la válvula de corredera 31 ha tomado la posición representada en la figura 1, y a través de la cual pasa nuevamente a la envolvente 17 el aceite aspirado por la bomba.

10 La construcción representada y descrita, como queda dicho, no es más que una forma de realización, siendo posible modificarla de distintos modos en lo que se refiere a detalles sin salirse por ello del alcance de la invención.

N O T A

15 Por la patente de invención a que se refiere la presente memoria descriptiva se REIVINDICA la propiedad y la explotación exclusiva de:

20 1.- Un dispositivo de maniobra para los ejes de hélice de la clase de aquéllos que tienen hélices que pueden regularse por medio de un órgano de ajuste accionado hidráulicamente, por ejemplo un émbolo, caracterizado por el hecho de que dicho órgano de ajuste está en comunicación con una bomba de líquido, la cual hace funcionar además un embrague desenclavable accionado hidráulicamente,

25 con preferencia un embrague de fricción, para el eje de la hélice.

184446



- 13 -

2.- Un dispositivo como se ha especificado en la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el órgano de ajuste accionado hidráulicamente y el embrague están incorporados en una envolvente común que rodea el eje de la hélice.

3.- Un dispositivo como se ha especificado en la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que la bomba de líquido está incorporada en la misma envolvente, y es accionada por el árbol motor, por ejemplo desde la porción de embrague conectada con este último.

4.- Un dispositivo como se ha especificado en las reivindicaciones 1, 2 o 3, caracterizado por el hecho de que la bomba de líquido es llevada suspendida flotante en el eje de la hélice, y es accionada desde el árbol del motor por medio de un engranaje.

5.- Un dispositivo como se ha especificado en una o más de las reivindicaciones que anteceden, caracterizado por el hecho de que el órgano de ajuste accionado hidráulicamente está gobernado por medio de un órgano de gobierno, por ejemplo una válvula de corredera de interrupción, accionada mediante un órgano de maniobra, por ejemplo un volante, la cual válvula de corredera después de cada impulso destinado a causar el desplazamiento del órgano de ajuste vuelve de nuevo automáticamente a su posición de partida.

6.- Un dispositivo como se ha especificado en la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que la válvula de corredera u órgano similar de interrupción está dis-



184446

puesta de modo que pueda desplazarse de su posición normal en uno u otro sentido para la inversión o el cambio de ajuste de las paletas de la hélice en una u otra dirección.

5 7.- Un dispositivo como se ha especificado en las reivindicaciones 5 o 6, caracterizado por el hecho de que la válvula de corredera u órgano similar de interrupción esté conectada a un sistema de varillas que está asimismo conectado al órgano de ajuste accionado por el líquido bajo presión en forma tal que mediante el movimiento de dicho órgano de ajuste sea accionado para hacer volver la corredera
10 de cierre a su posición normal o de partida.

15 8.- Un dispositivo como se ha especificado en las reivindicaciones 5, 6 o 7, caracterizado por el hecho de que un espacio de presión del líquido del mismo está en comunicación con un manómetro de presión, colocado con preferencia en la cámara de gobierno, en forma tal que la comunicación de dicho manómetro con el espacio de presión de líquido quede cortada y el manómetro libre de presión, tan pronto
20 como la corredera de interrupción se aparte de su posición normal, y que dicha comunicación quede reestablecida cuando la referida corredera de interrupción vuelva a su posición de partida, con lo cual las variaciones de presión del manómetro indicarán cuándo comienza y cuándo termina la inversión o el cambio de ajuste de las paletas de la hélice.

25 9.- Un dispositivo como se ha especificado en la reivindicación 8, caracterizado por el hecho de que la comunicación con el manómetro de presión se gobierna por medio de una válvula especial (válvula de gobierno) que está mon-



184446

- 15 -

5 toda en forma tal que, cuando la válvula de interrupción se aparta de su posición normal, es accionada para moverse y por tanto corta la comunicación entre el espacio de presión y el manómetro, y al mismo tiempo pone este último en comunicación con la atmósfera, mientras que al volver la corredera a su posición normal dicha válvula de gobierno cierra la comunicación con la atmósfera y establece de nuevo la comunicación entre el manómetro y el espacio de presión.

10 10.- La propiedad y la explotación exclusiva del objeto de la patente, sean cuales fueren las circunstancias que concurren con su esencialidad definida en las anteriores reivindicaciones, cual objeto es:

"Un dispositivo de maniobra para los ejes de hélice".

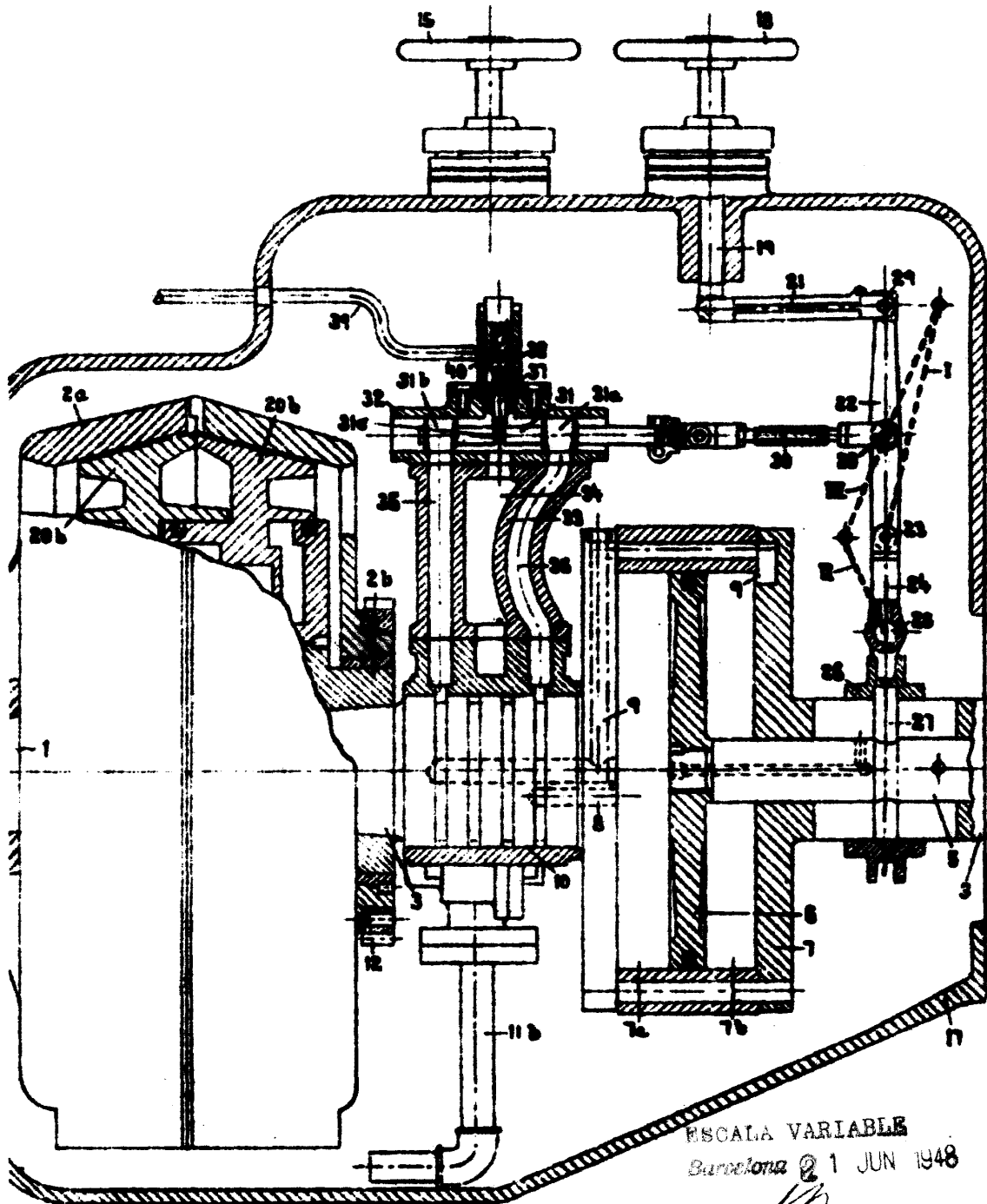
Consta la presente memoria de quince hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, 21 de Junio de 1948.

P. p. de Don Axel KRØLDRUP,

184446

FIG. 1



ESCALA VARIABLE
 Barcelona 21 JUN 1948

184446

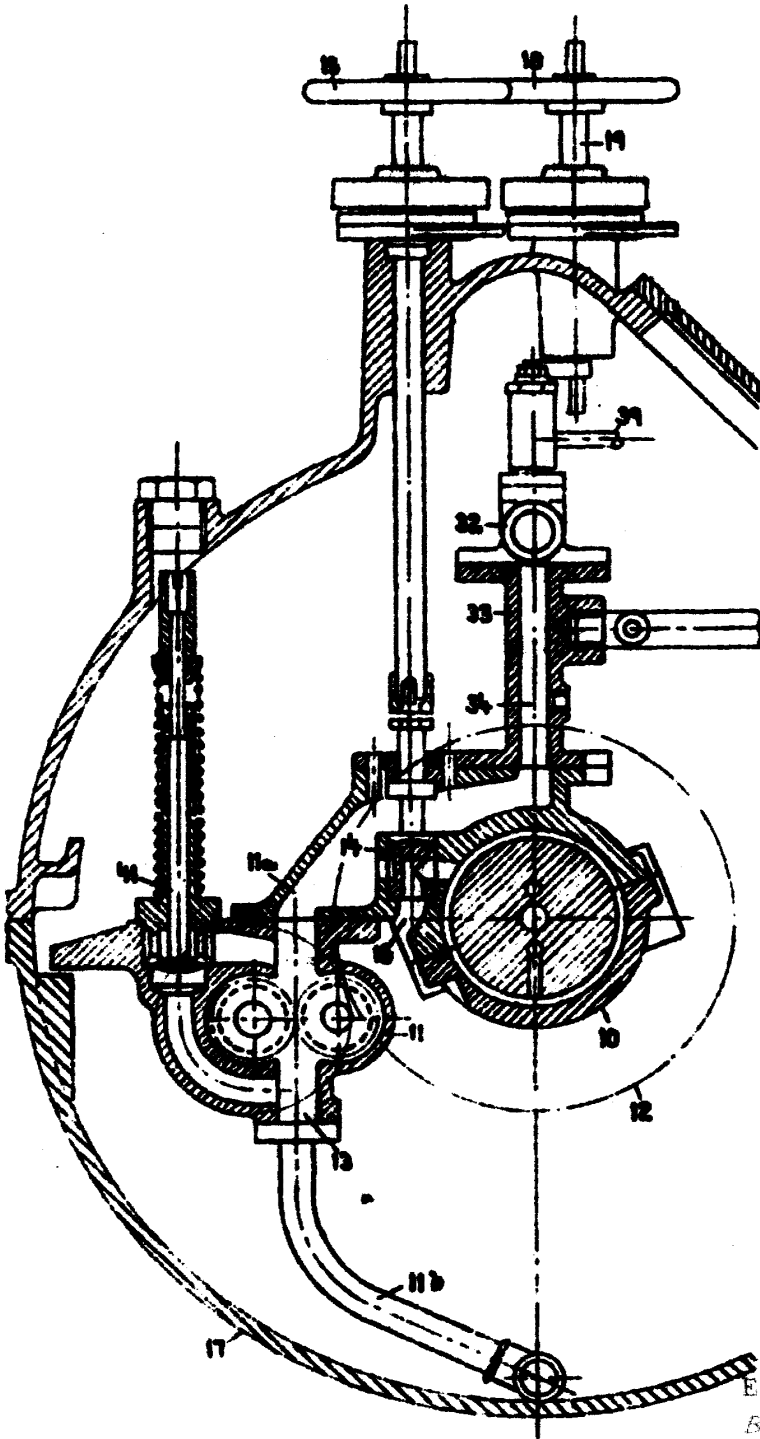
184446

DON AKEL KRØLDRUP

DOS HOJAS, 2.



FIG. 2



ESCALA VARIABLE
Barcelona 21 JUN 1948