

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

10 ES	11 NUMERO	10 A1
21	465.123	
22	FECHA DE PRESENTACION	
	15-12-77	

5 DIC. 1978

PATENTE DE INVENCION

50 PRIORIDADES:	52 FECHA	53 PAIS
51 NUMERO		
P 26 56 738.4	15-12-76	Alemania.
P 27 50 437.6	11-11-77	Alemania.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B63H	

54 TITULO DE LA INVENCION
PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN TIMON PARA EMBARCACIONES.-

71 SOLICITANTE (S)
JASTRAM-WERKE GmbH KG.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Billwerder Billdeich 603, 2050 Hamburg 80, ALEMANIA FEDERAL.-

72 INVENTOR (ES)
Joachim Brix y Friedrich Weiss ambos de nacionalidad alemana.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

1

El invento se refiere a un timón con una aleta regulable por medio de un dispositivo de accionamiento, destinado a embarcaciones, y a una instalación para el gobierno de la aleta.

5

10

Los timones se disponen, a manera de placas giratorias o de cuerpos de desplazamiento, en la popa de embarcaciones y, al ser accionados, o sea, al ser ajustados bajo un predeterminado ángulo de timón, proporcionan una fuerza hidrodinámica transversal que ataca al timón y, por consiguiente, al extremo del barco, con lo que entra en acción un momento de mando, preciso para gobernar el barco. La fuerza hidrodinámica transversal del timón provoca con respecto al eje de giro del timón un momento de giro del mismo, que tiene que ser aportado por la máquina del timón.

15

20

Es conocido asimismo el timón de FLETTNER, en el que una aleta de timón, gobernada de manera activa, se ajusta sin máquina de timón en sentido contrario con respecto al timón principal, con objeto de establecer el equilibrio de los momentos de giro con relación al eje del timón principal.

25

30

Aparte de esto ha sido dado a conocer como timón de desplazamiento de varias piezas un timón articulado, en el que, al igual que también en todos los timones de desplazamiento conocidos de varias piezas, a excepción del timón de FLETTNER, las diversas partes del timón reciben sus accionamientos de accionamientos mecánicos de ajuste, montados externamente, tal como, por ejemplo, un casquillo corredizo giratorio, montado de manera fija y con un pivote desplazable acoplado fijamente a la aleta de cola.

1 La alta eficacia de estos timones es debida a la fuerte des-
viación de la corriente en el lado de presión del timón,
mientras que una influenciación del lado de la aspiración
5 se puede provocar por medio de rotores impulsados o flaps
de chorro. Al bajar la velocidad del barco, es sabido
que la eficacia de los timones tradicionales y de los ti-
mones con influenciación del lado de la presión desciende
al cuadrado con la velocidad del barco, mientras que la
governabilidad se pierde prácticamente al mismo tiempo
10 en velocidades de unos 6 nudos hasta 3 nudos, según el ti-
po de barco .

Al ir aumentando el tamaño del barco y la velo-
cidad del mismo, es de consignar un aumento considerable
del tamaño de la máquina del timón. Los momentos de las
15 máquinas de los timones alcanzan hoy en día ya órdenes de
magnitud de 1200 mMp... 1500mMp. En timones de empuje as-
censional de varias piezas de la construcción de hasta
ahora, el momento de giro del timón es todavía mayor que
en un timón de desplazamiento sencillo, de igual superfi-
cie lateral del timón.
20

Ahora bien, los timones de alta potencia, de va-
rias partes, no son desacoplables, tal como, por ejemplo,
el timón de rotor o el timón de flaps de chorro, y no sola-
mente ponen a disposición sus mejoras o propiedades hidro-
25 dinámicas cuando son necesarios, sino también en velocidad
normal de servicio. La utilización del timón de alta po-
tencia como tal, es en extremo poco frecuente, en relación
con el tiempo de empleo del timón en general, y en buques
containers asciende a unas 6 horas en una travesía de 10
30 días, y casi siempre todavía a menos.

1 Las propiedades de un timón de alta potencia, que
no es desacoplable, requieren conforme a las prescripcio-
nes de las sociedades clasificadoras piezas de acoplamiento
5 correspondientemente más fuerte, tales como la mecha
del timón, el cojinete de la mecha del timón, la máquina
del timón, construcciones navales de acoplamiento en la po-
pa del barco, y similares. En el timón de flaps propuesto
por LUMLEY se producen además de los inconvenientes mencio-
nados anteriormente, cargas grandes del accionamiento de
10 la aleta. Como consecuencia de tensiones de soldadura y de
deformaciones de elementos de construcción, se choca en el
montaje a borde con dificultades en cuanto a los ajustes
de cojinetes. En caso de avería, y debido a la gran super-
compensación de tales timones de aleta, no es posible una
15 transformación en un timón de un solo cuerpo, ya que éste
giraría automáticamente a la posición de tope del timón.

Para mejorar las propiedades de estabilidad de
rumbo de un barco- que desde el punto de vista económico
de la explotación naviera desempeñan un papel predominan-
20 te- no contribuye en nada un timón de alta potencia, pues-
to que las propiedades citadas más arriba están definidas
para el comportamiento de un barco con timón sin accionar.

La misión del presente invento estriba en crear
25 un timón con una aleta para embarcaciones, que haga posible
el desacoplamiento de la aleta del timón, que excluya el
gran dimensionamiento del mencionado timón, precisa por
ello en timones de alta potencia, inclusive las partes de
acoplamiento, que en cualquier momento sea transformable
30 en un timón de una solo cuerpo, y que haga posible la
transformación posterior de timón de potencia normal, en

1 timón de alta potencia, todo ello sin un gran lujo técnico
y sin altos costes, así como una instala para el gobierno
de la aleta de timones de aleta, con limitación del momen-
to del timón y de la fuerza transversal mediante recupera-
5 ción automática de la aleta por vía hidro-neumática.

Como solución de este problema se propone un ti-
món de la clase descrita al principio y que, de acuerdo
con el invento, está conformado de tal modo, que el dispo-
sitivo de accionamiento y de ajuste para la aleta, así co-
10 mo la instalación de gobierno de la aleta, estén dispues-
tos en la pala del timón o en la aleta.

Asimismo preve el invento un timón, en el que en
la pala del timón o en la aleta esté dispuesto al menos
un dispositivo que bloquee la aleta en una posición para-
15 lela a la pala del timón.

La instalación para el gobierno de la aleta está
conformada de tal modo, que dicha instalación esté dota-
da, a efectos de hacer girar la aleta, de un dispositivo
de accionamiento de la aleta accionable por vía hidráulica
20 y que, a través de conducciones hidráulicas, esté accio-
nado por la máquina del timón que aporta el momento de
accionamiento de aleta, estando previsto para la retirada
de la relación fija de transmisión de los ángulos del ti-
món y de la aleta en función del momento de la aleta,
25 un dispositivo hidroneumático de recuperación de la aleta,
que está dotado de acumuladores de recogida para tensar
altamente el gas de presión correspondiente al momento
máximo de la aleta, y de acumuladores pretensores.

30 El invento preve a su vez una forma de realiza-
ción, de acuerdo con la cual la instalación está conforma-

1 da de tal modo que el dispositivo de accionamiento de la
aleta consiste en dos cilindros de trabajo de funcionamien-
to hidráulico, con émbolos desplazables en las cajas de
5 los cilindros y cuyos vástagos de émbolo están fijados a la
aleta para hacerla girar recíprocamente; que cada espacio
interior de las cajas de cilindros está comunicado, a
través de una conducción hidráulica, con el espacio inte-
rior de la caja de otro cilindro de trabajo accionado por
10 la máquina del timón y con émbolos desplazables en su ca-
ja de cilindro, cuyo vástago de émbolo está acoplado a tra-
vés de un brazo de palanca con la mecha del timón, unida
con la máquina del timón; que las dos conducciones hidráu-
licas unidas con los cilindros de trabajo están unidas a
través de una conducción con una válvula de compensación
15 y de relleno, y que como dispositivo de recuperación de
la aleta, cada una de las dos conducciones hidráulicas
está acoplada a la conducción que en cada caso une entre
sí un acumulador de recogida accionado por gas comprimido
y un acumulador pretensor accionado por gas comprimido,
20 estando los dos acumuladores de recogida y los dos acumu-
ladores pretensores unidos a través de conducciones de gas
comprimido, estando dotada cada una de las conducciones de
dos válvulas.

25 La integración del dispositivo de accionamiento
y de ajuste en la pala del timón o en la aleta del mismo,
aporta la ventaja de que un timón normal pueda ser trans-
formado en todo momento en un timón de alta potencia con
aleta de timón, sin que resulten precisas construcciones
de timón nuevas y de dimensiones más sólidas; de que se evi-
30 tan elevaciones de la resistencia a la navegación por par-

1 tes situadas externamente, y de que no viene dada ya una
susceptibilidad de corrosión. Dispositivos de accionamien-
to y de ajuste para la aleta del timón no son precisos ya
por el lado del barco, y no necesitan tampoco ser monta-
5 dos en el casco del mismo, puesto que la aleta que ha de
ser dispuesta en la pala del timón está dotada ya del dis-
positivo de accionamiento y ajuste, que está unido direc-
tamente, o bien a través de engranajes conformados de ma-
nera correspondiente, con el eje de basculación de la ale-
10 ta.

La disposición de dispositivos de bloqueo o fi-
jación de la aleta del timón en la pala de éste, propor-
ciona la ventaja de que los timones de aleta pueden ser
transformados en cualquier momento deseado en timones de
15 un solo cuerpo, Las propiedades hidrodinámicas puede ser
adaptadas por consiguiente al estado de navegación de ca-
da caso, con lo que se puede prescindir de un dimensiona-
do especial de la parte de acoplamiento para el timón.
Al fallar el dispositivo de bloqueo para la aleta del ti-
20 món, ésta es retenida automáticamente, por ejemplo, me-
diante presión de muelle de tal modo que se crea un timón
de un solo cuerpo, de modo que un barco navegante no puede
quedar incapacitado para maniobrar . Se evitan las difi-
cultades de ajuste que, de acuerdo con la experiencia, se
25 presentan frecuentemente en el montaje de a borde de ti-
mones soportados varias veces en el exterior, como conse-
cuencia de tensiones de soldadura y de deformaciones origi-
nadas en otras partes de piezas de acoplamiento. Debido
a ello tiene también lugar de manera ahorrativa de tiempo
30 y menos costosa una transformación ulterior del timón con

1 vencial de un solo cuerpo en un timón de aleta.

La conducción que une las dos conducciones hidráulicas con la válvula de compensación y recarga, está dispuesta entre las conducciones de empalme para los cilindros de trabajo unidos con la aleta, y las conducciones de empalme para los acumuladores pretensores y de recogida.

5 En la conducción que une entre sí los acumuladores pretensores desemboca una conducción de gas comprimido pretensor, y en la conducción que une entre sí los acumuladores de recogida, una conducción de gas comprimido de recogida. En la conducción de unión con la válvula de compensación está intercalada una conducción de recarga de aceite.

10 Con el invento se crea una instalación para una limitación del momento del timón y de la fuerza transversal mediante una reposición automática de la aleta por vía hidroneumática. A base de esta conformación de la instalación es posible que, a efectos de un reajuste de la posición cero de la aleta, sean las dos conducciones puestas en cortocircuito por la válvula de compensación, al paso por cero, del timón. Para ello la válvula de compensación se halla abierta en un campo angular del timón principal, de aproximadamente $\pm 2^\circ$. En un desplazamiento imprevisto de la aleta, debido a pérdidas por fugas, el momento de la aleta que se presenta en la posición cero del timón cuida de que la aleta retrogire a la posición cero. El aceite de fuga que escapa del sistema, es repuesto por una bomba de aceite, que está unida con la válvula de compensación. Esta bomba de aceite alimenta con una presión del aceite algo superior a la presión de pretensión, durante

1 todo el tiempo que está abierta la válvula de compensación.

5 Queda asegurado con ello que el acumulador pretensor se encuentre siempre en el tope posterior, y el sistema permanezca en disposición de servicio. La presión del gas del acumulador de pretensión y del acumulador de recogida es controlada a través de la conducción de gas comprimido pretensor o respectivamente a través de un presostato y eventualmente se rellena en la posición cero del timón. Siendo los acumuladores suficientemente herméticos, tal como acumuladores de fuelle esféricos, puede prescindirse del presostato. La recarga en caso de caída de presión puede efectuarse en las verificaciones.

10 Otras mejoras ventajosas del invento se desprenden de las reivindicaciones.

15 En el dibujo ha sido representado el objeto del invento a manera de ejemplo, mostrando:

La figura 1, un timón en sección longitudinal;

20 La figura 2, otra forma de realización de un timón dotado de dos secciones de aleta, en una sección longitudinal;

25 La figura 3, una instalación dispuesta en un timón de aleta, destinada a la limitación del momento del timón y de la fuerza transversal mediante una reposición automática de la aleta por vía hidroneumática, en una vista en perspectiva, y

La figura 4, la instalación en una representación esquemática.

30 En la forma de realización representada en la figura 1, del timón conformado de acuerdo con el invento, se ha designado con 210 el casco de un barco, con 211 una li-

1 mera y con 220 una pala de timón que, a través de una mecha
de timón 221, está unida con una máquina del timón, indi-
cada en 222.

5 La pala 220 del timón lleva una aleta 230, que en
232, 233 está acoplada de manera basculable a la pala 220
del timón, siendo ajustable en torno del eje de bascula-
ción indicado en 231.-

10 En la aleta 230 del timón está previsto un dispo-
sitivo de accionamiento y ajuste 240 para el ajuste de di-
cha aleta. Este dispositivo de accionamiento y de ajuste
240 consiste en al menos un motor que funciona por vía
hidráulica o eléctrica, o bien en un cilindro hidráulico
con o sin engraneja montado a continuación, que aquí ha
15 sido designado con 245; ahora bien, puede estar conforma-
do también como instalación de alas giratorias. El dispo-
sitivo de accionamiento y ajuste 240 está unido a dispositi-
vos de mando, que no han sido representados en el dibujo
y que están dispuestos en el casco del barco.

20 La aleta 230 del timón está dotada asimismo de
un dispositivo de bloqueo 250 o respectivamente 250a, que
hace posible fijar dicha aleta 230 de tal modo que ésta
adopte una posición paralela con respecto a la pala 220
del timón. Debido a las posibilidades de bloqueo, es po-
sible crear un timón de un solo cuerpo. Ahora bien, el dis-
25 positivo de bloqueo puede estar previsto también externa-
mente.

30 Cada dispositivo 250 ó respectivamente 250a de
bloqueo de la aleta del timón consiste en pernos de encla-
vamiento, fiadores, frenos de cinta o de cadena 251 o si-
milares de funcionamiento preferentemente hidráulico. El

1 cilindro hidráulico previsto para ello está unido, a tra-
vés de una conducción 253, con un órgano de accionamiento
y mando 254, conformado de la manera correspondiente. El
perno de enclavamiento 251 del dispositivo de bloqueo
5 250 o respectivamente 250a es introducible en un taladro
255 conformado de manera correspondiente en la pala 220 del
timón, cuando se pretende fijar la aleta 230 del mismo.
En el caso de fallar el sistema hidráulico para los pernos
de enclavamiento 251, es posible un bloqueo automático
10 de la aleta 230 del timón con la pala 220 del mismo. Para
ello se ha previsto para el perno del enclavamiento 251
una pretensión por medio de un muelle de presión 252 que,
al fallar el sistema hidráulico para el accionamiento del
perno de enclavamiento 251, traslada a éste a la posición
15 de bloqueo. La disposición general y conformación del dis-
positivo de bloqueo 250 o respectivamente 250a, son tales
que el perno de enclavamiento 251 carga al muelle de pre-
sión 252 en la posición introducida, y lo comprime. El
sistema hidráulico mantiene al perno de enclavamiento 251
20 en esta posición durante todo el tiempo en que la aleta
230 del timón es movable libremente. Al desconectarse el
sistema hidráulico, el perno de enclavamiento 251 es movi-
do a la posición de bloqueo por el muelle de presión 252,
al distenderse éste. Ahora bien, la introducción y la sali-
25 da del perno de enclavamiento 251 pueden tener lugar tam-
bién exclusivamente por medio del dispositivo hidráulico
de accionamiento. Son posibles también otras soluciones
técnicas. El número de dispositivos de bloqueo empleados
depende en cada caso de la altura de la pala del timón.
30 Ahora bien, se partirá al menos de un dispositivo de blo-

1 queo.

5 El dispositivo de accionamiento y ajuste 240 para la aleta del timón no necesita estar alojado en la propia aleta 230. Existe también la posibilidad de disponer el dispositivo de accionamiento y ajuste 240 en la pala 220 del timón. Del mismo modo que el dispositivo de accionamiento y ajuste 240, también el dispositivo de bloqueo 250 o respectivamente 250a, puede estar previsto en la pala 220 del timón, de modo que entonces los pernos de enclavamiento de los dispositivos de bloqueo 250 o respectivamente 250a son introducidos en la aleta 230 del timón. Aparte de esto existe también la posibilidad de disponer el dispositivo de accionamiento y ajuste 240 de tal modo, que tenga lugar una transmisión directa de la fuerza al eje de basculación 231.

10

15

20 Tal como en la figura 2 muestra la parte del timón detrás del corte de separación 260 señalado en la figura 1, la aleta 230 del timón puede consistir también en dos secciones 230a, 230b, cuya juntura se encuentra a aproximadamente la media altura de la pala del timón. A efectos de ajustar ángulos de ajuste desiguales en adaptación del timón a la corriente turbulenta de la hélice, cada sección 230a, 230b de la aleta se encuentra entonces en unión efectiva con al menos un dispositivo de accionamiento y ajuste 240a, 240b. También un funcionamiento individual de las secciones 230a, 230b de la aleta es posible de este modo, del mismo modo que un ajuste en sentido contrario de las secciones de la aleta, como ayuda de parada. Aparte de esto, cada sección 230a, 230b de la aleta es bloqueable con la pala 220 del timón, lo mismo que la aleta 230. Los dispositi-

25

30

1 tivos de bloqueo se han indicado en la figura 2 en 250, 250a

 Debido a que el dispositivo de accionamiento y
ajuste 240, así como el dispositivo de bloqueo 250 res-
pectivamente 250a, están alojados en la aleta 230 del ti-
5 món, viene dada la posibilidad de transformar todo timón en
un timón de alta potencia con aleta, sin que resulten pre-
cisas grandes modificaciones técnicas. Si las aletas 230 y
la pala 220 del timón forman una pala uniforme de timón
que deba ser transformada, se practicará en 260 un corte
10 de separación. Como la modificación del timón tiene lugar
en el canto posterior del timón, la aplicación no está li-
mitada tan solo al tipo de timón suspenso representado en
el dibujo, sino es aplicable con el mismo buen éxito, tam-
bién para timones de todas clases, por ejemplo, también pa-
15 ra timones con cox de codaste 261 y para timones semisus-
pensos.

 Con la aleta fija, el timón es utilizable como
timón normal y con la aleta desplazable, como timón de al-
ta potencia. Ahora bien, se puede navegar también solo con
20 la aleta como timón cuando el timón propiamente dicho es-
tá bloqueado. El gobierno mediante la aleta puede prácti-
carse conforme a regularidades predeterminadas o elegi-
bles libremente, pudiendo gobernarse todas las secciones
de la aleta conjuntamente o independientemente entre sí,
25 si el timón presenta varias secciones de aleta.

 En las figuras 3 y 4, ha sido representada una
instalación 200 para el gobierno de la aleta. Aquí ha sido
designado con 10 un timón, al que en 21 está articulada la
aleta 20. El accionamiento del timón tiene lugar por medio
30 de una máquina de timón indicada en 12 y que, o bien está

1 directamente en unión efectiva con la mecha 11 del timón o bien, tal como ha sido representado en la figura 4, ataca en 13 a un brazo en voladizo 11a, unido con la mecha 11 del timón.

5 Para accionar, o sea, para hacer bascular la aleta 20 en la dirección de la flecha X, está previsto un dispositivo 30, que consiste en cilindros de trabajo 40, 140, que atacan a los dos lados de la aleta 20. Como el cilindro de trabajo 140 está conformado de manera correspondiente al cilindro de trabajo 40, será descrito a continuación el cilindro de trabajo 40 con más detalle.

10 El cilindro de trabajo 40 comprende una caja cilíndrica 41 con un émbolo 42 dispuesto de manera desplazable en su espacio interior 44, y cuyo vástago de émbolo 43 está unido con la aleta 20. Las características del cilindro de trabajo 140, que se corresponden con las del cilindro de trabajo 40, han sido designadas con 141, 142, 143 y 144.

15 Los cilindros de trabajo 40, 140 dispuestos a ambos lados de la aleta 20 y accionados por vía hidráulica, están unidos con sus vástagos de émbolo 43, 143 de tal modo con la aleta 20, que ésta lleva a cabo en cada caso, un movimiento de basculación en la dirección de la flecha X, en dependencia de la posición de los émbolos 42 y 142. A este respecto pueden los extremos de los vástagos de émbolo 43, 143 atacar lateralmente a la aleta, o bien están unidos con el eje de basculación de la aleta, indicado en 21, por ejemplo, a través de un yugo o de elementos de transmisión flojos a la flexión. En la forma técnica de realización, los dos cilindros de trabajo 40, 140 están

20

25

30

1 dispuestos en o dentro de la pala del timón.

5 Los dos cilindros de trabajo 40 y 140 están unidos, a través de conducciones hidráulicas 50 y 150, con otros dos cilindros de trabajo 60 y 160, que a su vez son accionables a través de la máquina 12 del timón. Las conducciones hidráulicas 50 y 150 desembocan en los espacios de elevación, es decir, en los espacios interiores 44 y 144 de las dos cajas 41 y 141 de los cilindros de trabajo, de modo que el líquido hidráulico introducido bajo presión en los espacios interiores provoca un movimiento de los émbolos 42 y respectivamente 142 y, por lo tanto, un gobierno de la aleta 20.

10 El cilindro de trabajo 160 está conformado de manera correspondiente al cilindro de trabajo 60, de modo que a continuación se describe con más detalle el cilindro de trabajo 60.

15 Este cilindro de trabajo 60 consiste en una caja cilíndrica 61, con émbolo 62 dispuesto de manera desplazable en ella y que está unido con un vástago de émbolo 63. El espacio interior de la caja ha sido designado con 64. Las características del cilindro de trabajo 160 que coinciden con las del cilindro de trabajo 60, han sido designadas con 161, 162, 163 y 164.

20 En el ejemplo de realización representado en el dibujo, los extremos libres de los vástagos de émbolo 63 y 163 de los dos cilindros de trabajo 60 y 160 están articulados en 65 al brazo en voladizo lla, de modo que en un movimiento de giro de la mecha 11 del timón en la dirección de la flecha X1, el émbolo 162 del cilindro de trabajo 160 es movido en la dirección de la flecha X2, y el

25

30

1 émbolo 62 del cilindro de trabajo 60, en la dirección de la
flecha X3, con la consecuencia de que los émbolos 42 y 142
de los dos cilindros de trabajo 40 y 140 son movidos en
la dirección de las flechas X4 y X5, de modo que la aleta
5 es hecha girar en la dirección de la flecha X6.

 La instalación conformada de acuerdo con el in-
vento comprende, además del dispositivo 30 de accionamien-
to de la aleta, un dispositivo 80 de reposición de la ale-
ta, qua es hecho funcionar por vía neumática, y que con-
10 siste en sendos pares de acumuladores de pretensión 90
y 190 y acumuladores de recogida 95 y 195. Cada vez un
acumulador de pretensión 90 ó 190 está comunicado a tra-
vés de una conducción 91 ó 191 con el acumulador de reco-
gida 95 ó 195. Los acumuladores de pretensión y los acu-
15 muladores de recogida están conformados de manera en sí
conocida. La conducción 91 que comunica el acumulador de
pretensión 90 con el acumulador de recogida 95, desemboca
a través de una conducción de empalme 92 en la conducción
hidráulica 50 que une entre sí los cilindros de trabajo
20 40 y 60, mientras que la conducción 191 que comunica el
acumulador de pretensión 190 con el acumulador de reco-
gida 195, está insertada, a través de una conducción de
empalme 192, en la conducción hidráulica 150, que une en-
tre sí los dos cilindros de trabajo 140 y 160.

25 Los dos acumuladores de pretensión 90,190 están
unidos entre sí a través de una conducción de gas compri-
mido 100, en la que están intercaladas dos válvulas 101
y 102. En la sección de la conducción de empalme 100 com-
prendida entre las dos válvulas 101, 102 está insertada
30 una conducción 103 para gas comprimido de pretensión

1 También los dos acumuladores de recogida 95, 195
están unidos entre sí a través de una conducción de gas
comprimido 93, en la que están intercaladas dos válvulas
5 94 y 96. En la sección de la conducción de empalme 93 com-
prendida entre las dos válvulas 94, 96 está prevista una
conducción 97 para gas comprimido de recogida.

En la sección de las dos conducciones hidráulicas
50,150 comprendida entre las conducciones de empalme 92 y
91, así como 192 y 191, que conduce a los acumuladores de pre-
10 tensión 90,190 y a los acumuladores de recogida 95, 195
y a los dos cilindros de trabajo 40, 140, está prevista
una conducción 70 que une las dos conducciones hidráulicas
50, 150y que está dotada de una válvula de compensación
y recarga 71, que está conformada a manera de válvula de
15 tres vías y que, en una posición cero del timón principal
10, no solo deja franca la conducción de sobrante 70, sino
al mismo tiempo también la conducción de realimentación
104, que une la válvula 71 con la conducción de unión 100,
que une los dos acumuladores de pretensión 90, 190.

20 A través de secciones de conducciones 50a y 150a,
las conducciones hidráulicas 50 y 150 pueden estar unidas
asimismo con un dispositivo, que ha sido señalado en 300
y que sirve para la alimentación al ser gobernada la aleta
20 desde el puente. En dichas secciones de conducciones
25 50a y 150a están previstas válvulas de cierre 73 y 173.

La instalación puede estar dotada asimismo de una
conducción de unión 50b, 150b entre las dos conducciones
hidráulicas 50, 150, provistas de una válvula de cierre
400. Si se cierran ahora las dos válvulas 401, 402 dispues-
30 tas en las conducciones 50, 150, pueden ponerse en corto-

1 circuito los dos cilindros hidráulicos 30 a través de las
conducciones 50b, 150b y de la válvula 400, que en este
caso ha de ser abierta. La aleta 20 está bloqueada ahora
rígidamente con el timón principal 10. El reajuste automá-
5 tico de la posición cero de la aleta a través de la condu-
cción hidráulica 70, con la válvula 71, así como la alimen-
tación a través de la conducción de alimentación 104 para
la compensación de pérdidas por fugas, se conservan a este
respecto.

10 En cada una de las dos conducciones hidráulicas
50, 150 se halla dispuesta una válvula 401 y 402 respec-
tivamente, entre las conducciones de empalme 92, 192 para
las conducciones 91, 191 que unen los acumuladores de pre-
15 tensión 90, 190 y los acumuladores de recogida 95, 195 y
la conducción de unión 70. Estas válvulas 401, 402 permi-
ten separar el sistema de la aleta, del sistema del ti-
món principal, Con ello se conserva el reajuste automáti-
co, así como la realimentación de aceite de fuga, incluso
20 el estar bloqueada la aleta, así como en un funcionamiento
separado de la aleta, es decir, independiente del timón
principal. Para que en un funcionamiento separado de la
aleta, o sea, estando cerradas las válvulas 401, 402 la
instalación del timón principal no esté bloqueada o res-
25 pectivamente tenga que trabajar en contra del acumulador
de presión, es preciso que los cilindros 30 puedan ser
puestos en cortocircuito a través de la conducción 50b,
150b, abriendo para ella la válvula 400 dispuesta en dicha
conducción.

30 Si la aleta ha de ser empleada en la posición
cero del timón para gobernar el barco, se obturan válvulas

1 adicionales 401 y 402 en las conducciones hidráulicas, se-
parándose con ello el sistema hidroneumático. A través de
válvulas de alimentación 73 y 173 previstas asimismo en
5 las conducciones hidráulicas, la aleta puede ser manejada
entonces, a través de una instalación de bomba separada,
lo mismo que un timón normal. Para ello hay que aplicar
a la aleta un transmisor de la posición del timón. El go-
bierno independiente de la aleta requiere una potencia
de aproximadamente 5 % de la potencia de la máquina del ti-
10 món, para iguales velocidades de ajuste.

La instalación conformada de acuerdo con el inven-
to trabaja de la manera siguiente:

15 El dispositivo 30 de accionamiento de la aleta,
que consiste en los cilindros de trabajo 40, 140, 60 y 160
es impulsado por la máquina 12 del timón. Con ello tiene
la máquina del timón que aportar a la vez el momento de
accionamiento de la aleta. Mediante acoplamiento hidráuli-
co se consigue una relación fija de transmisión entre po-
sición del timón y posición de la aleta respecto al timón.

20 El dispositivo hidroneumático 80 de reposición
de la aleta, consistente en los acumuladores de recogida
95 y 195 y los acumuladores de pretensión 90 y 190, cuida
de recoger la relación fija de transmisión del timón y el
ángulo de la aleta, en función del momento de la aleta.
25 Los diversos acumuladores de recogida 95 y 195 se tensan
tan altamente por medio de gas comprimido, como correspon-
de al deseado momento máximo de la aleta. Mediante la ele-
cción apropiada del volumen comprimible con respecto al no
30 comprimible del acumulador, se puede generar una caracterís-
tica cualquiera del acumulador. Como acumuladores se dispo-

1 ne de acumuladores esféricos y de émbolo. El volumen comprimible del acumulador se corresponde aproximadamente con la mitad del volumen de accionamiento de la aleta.

5 Al ser sobrepasado el momento ajustado de la aleta, es transportado aceite al acumulador, hasta que quedan igualados presión y momento de la aleta. El acumulador de pretensión del otro ramal aporta al volumen de compensación. El acumulador de pretensión se pone bajo una presión tan alta, que queda garantizada dicha aportación al ser retirada la aleta. Su volumen se corresponde con el del acumulador de recogida.

10

En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

15

20

25

30

REIVINDICACIONES

1
5
10
15
20
25
30

1.- Perfeccionamientos introducidos en un timón para embarcaciones, dotado de una aleta que mediante una instalación de accionamiento puede ser hecha girar en torno a un eje vertical, y de una instalación para el gobierno de la aleta, caracterizados porque la aleta está conformada de manera accionable independientemente de la posición del timón principal que es accionable por una máquina de timón.

2.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, introducidos en un timón con una aleta que mediante una instalación de accionamiento puede ser hecha girar independientemente del timón en torno a un eje vertical, destinado a embarcaciones y dotado de una instalación para el gobierno de la aleta, caracterizados porque la instalación de accionamiento y desplazamiento para la aleta así como la instalación de mando de aleta están previstas en la pala del timón o en la aleta.

3.- Perfeccionamientos de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque en la pala del timón o en la aleta conformada de una o más partes, está dispuesto al menos un dispositivo que bloquea la aleta o partes de ella independientemente entre sí, en una posición paralela con respecto a la pala del timón.

4.- Perfeccionamientos de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque cada sección de la aleta está provista de al menos un dispositivo de bloqueo.

5.- Perfeccionamientos de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque el dispositi

1 tivo de bloqueo consiste en pernos, fiadores, frenos de
cinta o de cadena, o similares, accionables por vía hidráu-
lica o similares.

5 6.- Perfeccionamientos de acuerdo con las
reivindicaciones 1 a 5, caracterizados porque los pernos de
enclavamiento están sometidos al pretensado de un muelle.

10 7.- Perfeccionamientos de acuerdo con las
reivindicaciones 1 a 6, caracterizados por el dispositivo
de bloqueo de la aleta está previsto por fuera de la pala
del timón y de la aleta, en la primera o la última de
ellas.

15 8.- Perfeccionamientos de acuerdo con la
reivindicación 1, caracterizados porque la instalación de
gobierno de la aleta presenta, a fines de basculación de
la aleta, un dispositivo de accionamiento de la aleta im-
pulsable por vía hidráulica y que, a través de conduccio-
nes hidráulicas, es impulsado por la máquina del timón
aportadora del momento de accionamiento de la aleta, estan-
do previsto, para la recogida de la relación de transmi-
20 sión fija entre el ángulo del timón y el de la aleta en
función del momento de la aleta, un dispositivo hidroneu-
mático de reposición de la aleta, que está dotado de acu-
muladores de recogida para tensar altamente el gas compri-
mido correspondiente al momento máximo de la aleta, y de
25 acumuladores de pretensión.

30 9.- Perfeccionamientos de acuerdo con
las reivindicaciones 1 a 8, caracterizados porque el dis-
positivo de la instalación destinado al accionamiento
de la aleta consiste en dos cilindros de trabajo acciona-
dos por vía hidráulica, con émbolos desplazables en las

1 cajas de los cilindros, y cuyos vástagos de émbolo, a efectos
de hacer alternativamente girar la aleta, están fijados
5 en ella; porque cada espacio interior de las cajas de los cilindros está comunicado, a través de una conducción hidráulica, con el espacio interior de la caja de otro cilindro de trabajo impulsable por la máquina del timón y dotado de émbolos desplazables en la caja del cilindro, y cuyo vástago de émbolo está acoplado, a través de un brazo de palanca, a la mecha del timón unida con la
10 máquina del timón; porque las dos conducciones hidráulicas unidas con los cilindros de trabajo están comunicadas a través de una conducción con una válvula de compensación, y porque como dispositivo de reposición de la aleta, cada una de las dos conducciones hidráulicas está
15 acoplada a la conducción que en cada caso une entre sí un acumulador de recogida hecho funcionar por gas comprimido y un acumulador de pretensión hecho funcionar por gas comprimido, estando los dos acumuladores de recogida y los dos acumuladores de pretensión comunicados a través de conducciones de gas comprimido, de las que cada
20 una de ellas está dotada de dos válvulas.

10.- Perfeccionamientos de acuerdo con las reivindicaciones 1, 8 y 9, caracterizados porque la
25 conducción con la válvula de compensación y recarga que une las dos conducciones hidráulicas, está dispuesta entre las conducciones de empalme para los cilindros de trabajo unidos con la aleta, y las conducciones de empalme para los acumuladores de pretensión y de recogida.

11.- Perfeccionamientos de acuerdo con las reivindicaciones 1, 8 a 10, caracterizados porque la
30

1 válvula de compensación es gobernable por la posición
del timón principal, de tal modo que la válvula se encuen-
tra abierta en un campo angular pequeño a ambos lados de
la posición cero del timón principal, mientras que por lo
5 demás se halla cerrada, con lo que en cada paso por cero
del timón principal, se consigue en reajuste automático
de la posición cero de la aleta, y además se puede reponer
por la conducción de alimentación el aceite de fugas es-
capado.

10 12.- Perfeccionamientos de acuerdo con
las reivindicaciones 1, 8 a 11, caracterizados porque en
la conducción que une entre sí los acumuladores de pre-
tensión desemboca una conducción de gas comprimido de
pretensión entre las dos válvulas y en la conducción que
15 une entre sí los acumuladores de recogida, una conduc-
ción de gas comprimido de recogida entre las dos válvulas.

20 13.- Perfeccionamientos de acuerdo con
las reivindicaciones 1, 8 a 12, caracterizados porque en
la conducción de unión está insertada una conducción de
recarga de aceite.

25 14.- Perfeccionamientos de acuerdo con
las reivindicaciones 1, 8 a 13, caracterizados porque la
aleta está conformada de modo que, una vez cerradas las
válvulas, es ajustable también de manera independiente del
timón principal, para lo cual, después de abiertas las
válvulas, está prevista una máquina de timón separada pa-
ra el ajuste de la aleta.

30 15.- Perfeccionamientos de acuerdo con
las reivindicaciones 1, 8 a 14, caracterizados porque la
aleta es bloqueable rígidamente con el timón principal,

1

para lo cual se cierran las válvulas dispuestas en las conducciones hidráulicas y se abre una válvula en una conducción hidráulica que une entre sí los cilindros hidráulicos, de modo que se conserva el reajuste automático de la posición cero de la aleta a través de la conducción hidráulica con la válvula.

5

10

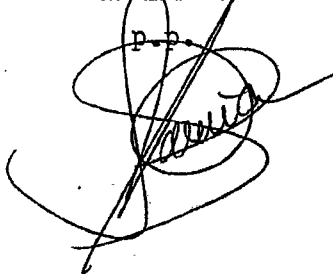
16.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN TIMON PARA EMBARCACIONES.

15

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de veinticinco páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 15 diciembre 1.977

BERNARDO UNGRIA

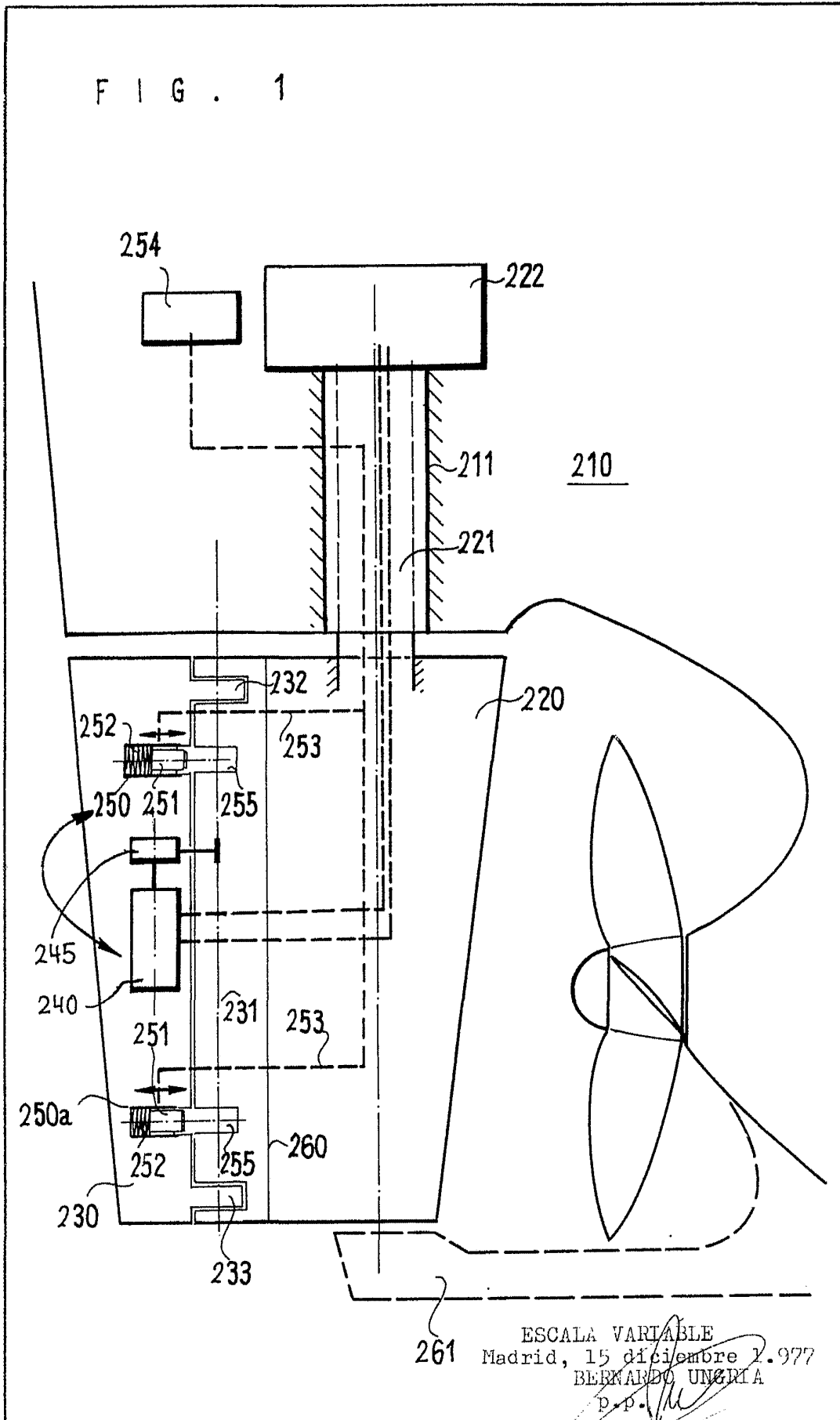
p.p.


20

25

30

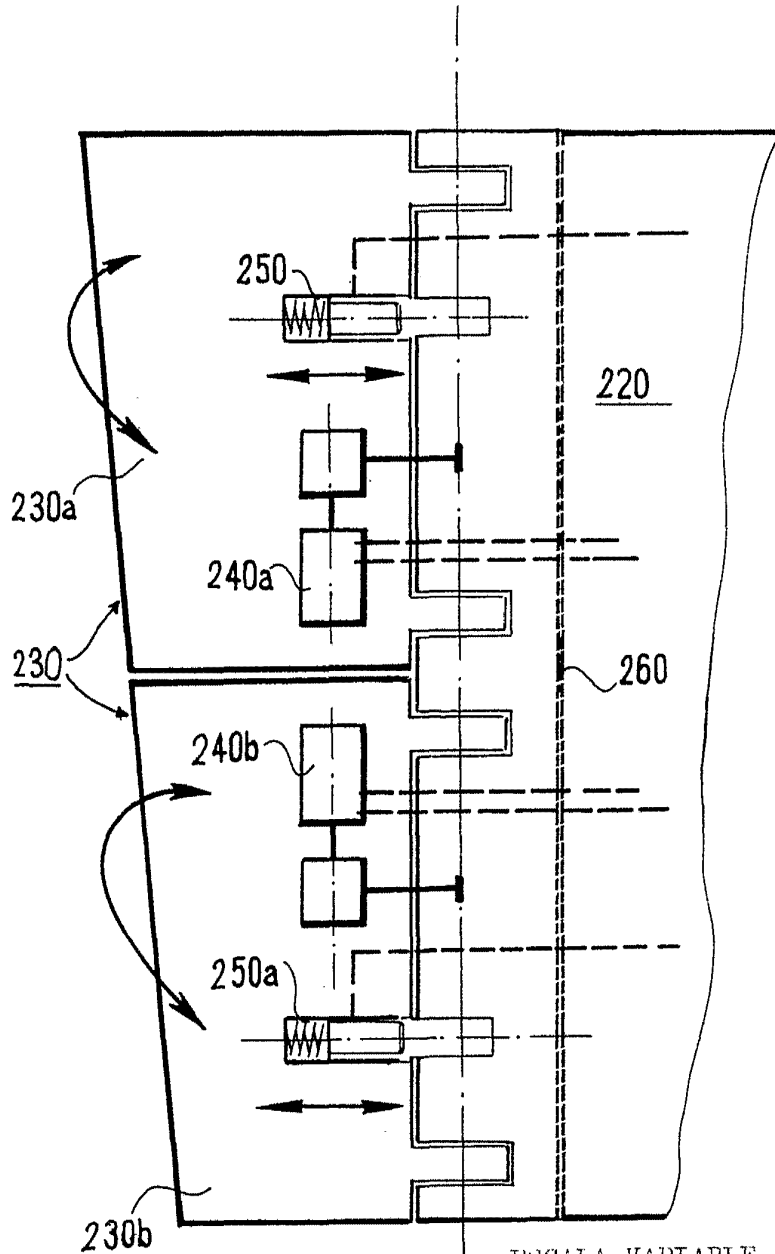
FIG. 1



261

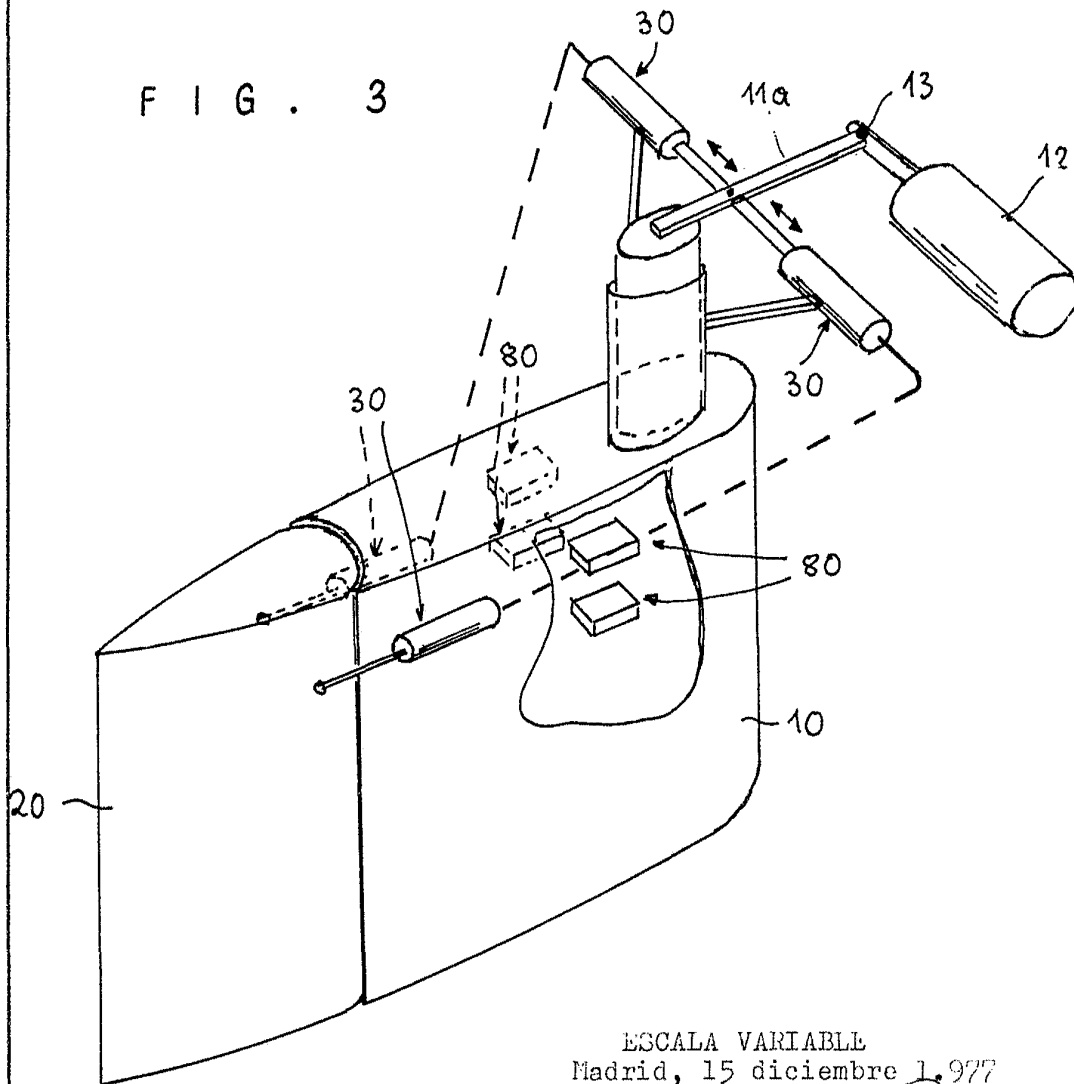
ESCALA VARIABLE
Madrid, 15 diciembre 1.977
BERNARDO UNGRIA
p.p.

F I G . 2



ESCALA VARIABLE
Madrid, 15 diciembre 1.977
BERNARDO UNGRÍA
P.P.

FIG. 3



ESCALA VARIABLE
Madrid, 15 diciembre 1.977
BERNARDO UNGRIA
D.P.

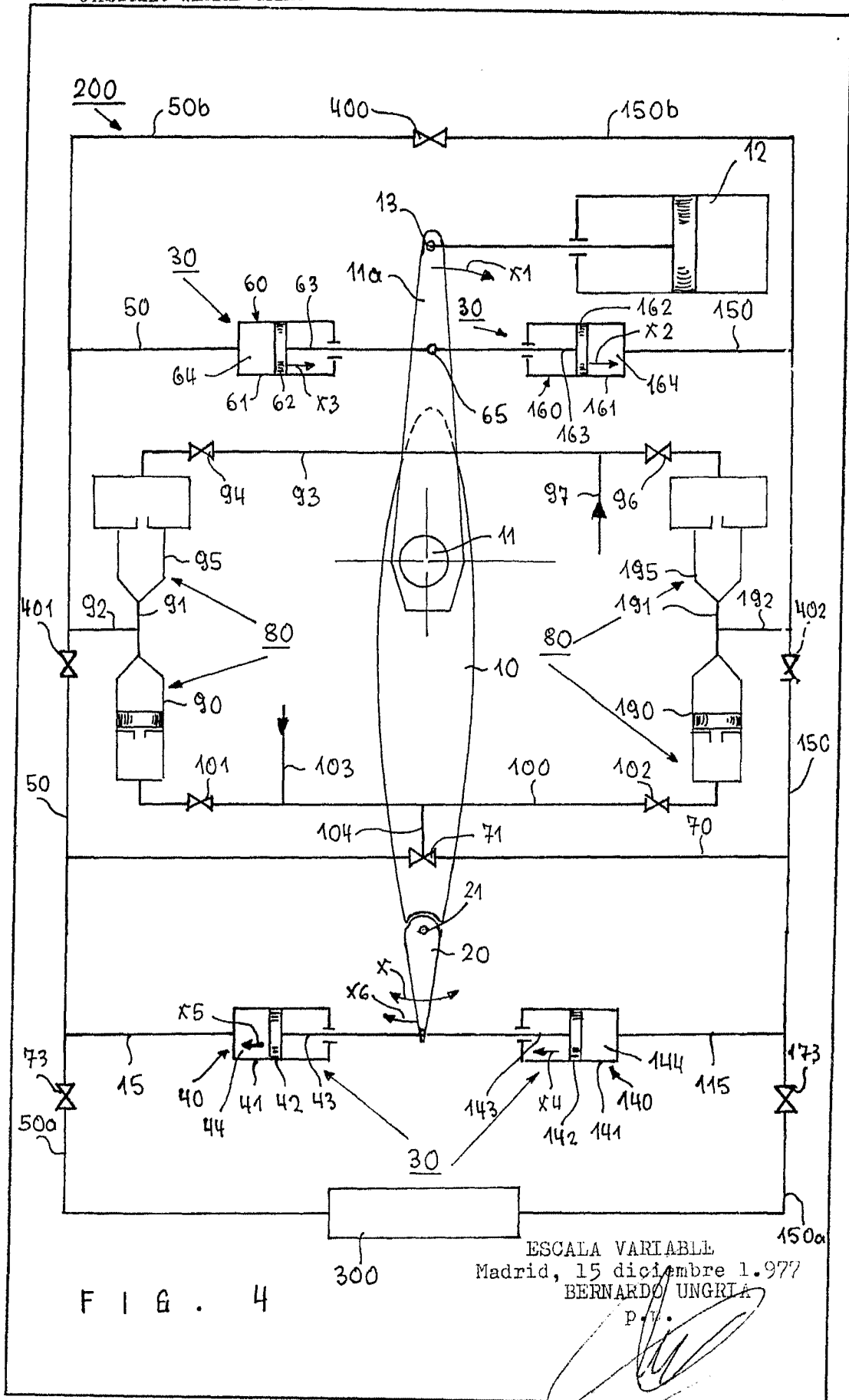


FIG. 4