

PATENTE DE INVENCION

HB-7640/24.

339981

29

*Memoria Descriptiva**sobre:*

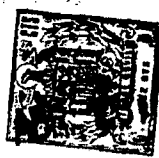
"PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO DE PROTECCION CONTRA LA SOBRECARGA DE
LOS MOTORES DE PROPULSION A BORDO DE NAVIOS"

=====

Solicitante: SOCIETE FINANCIERE ET INDUSTRIELLE DES ATELIERS
& CHANTIERS DE BRETAGNE, entidad francesa, resi-
dente en: Pairie au Duc, Nantes, Loire Atlanti-
que, Francia.

=====

Este invento se refiere a un procedimiento
y a dispositivos destinados a proteger automática-
mente contra las sobrecargas, los motores de pro-
pulsión que impulsan, a bordo de embarcaciones,
5. hélices de paletes orientables, y especialmente



hélices de paletas o álabes reversibles.

Las hélices de paletas reversibles, en general, en las embarcaciones modernas, se accionan formando a distancia, directamente a partir del puente de oficiales, por medio de una palanca que, inclinada al máximo hacia adelante, hace que las paletas adopten la posición de "paso máximo avante" y, inclinada al máximo hacia atrás, da a éstas el paso atrás máximo. Cuando la palanca se halla en posición vertical, las paletas ocupan una posición llamada de "paso nulo", en la que baten el agua sin producir impulso en el barco.

Aun en el caso de no tocar la palanca de mando citada del paso de la hélice en la transmisión, pueden producirse variaciones de carga en los motores. Por ejemplo, cuando se dispone de una hélice reversible, es frecuente acoplar a los motores de propulsión alternadores que proporcionen a bordo la energía eléctrica; el árbol gira entonces permanentemente a velocidad constante (frecuencia constante); pero la carga de los alternadores varía a causa de muchas razones exteriores (alumbrado, etc).

Otro ejemplo, sin que el paso se modifique, el par resistente puede variar bajo el influjo del viento sobre la obra muerta de la embarcación.

Además, es indispensable que el paso extremo que puede indicarse en el puente lleve a rebasar la carga límite de los motores para la cadena mas adecuada, el viento mas favorable, el consumo eléctrico al nivel inferior, etc.; sin ello se peligraría de no po-

339984 ~~339984~~

der, en las condiciones mas favorables, obtener de los motores su potencia máxima. Pero en la mayor parte de los casos, estas condiciones no se realizarán todas ellas. Sin embargo si se realizaran y el puente indicara el paso máximo, los motores se sobrecargarían necesariamente.

5.

Así pues el motor puede llegar al estado de sobrecarga bien sin intervención del puente, o bien en el curso de ejecución de las órdenes de éste.

10.

Este invento se propone eliminar todo riesgo de sobrecarga en los motores, utilizando el paso de hélice como dispositivo de seguridad, del modo siguiente:

15.

- Si el punto de sobrecarga se alcanza, cuando el paso de hélice aumenta para obtener el nuevo valor, mas elevado, ordenado por el puente, en el instante mismo en que el motor llega a la sobrecarga, el aumento del paso se interrumpe y la paleta se inmoviliza, incluso si el valor ordenado no se ha alcanzado todavía.

20.

- Si, además, la sobrecarga en el motor continúa aumentando (por el hecho, por ejemplo, de un aumento de la potencia exigida al alternador por los circuitos de a bordo), el paso, empieza de nuevo a decrecer hasta que se llega otra vez al límite de sobrecarga.

25.

- Si la carga, por el contrario, disminuye (por el hecho, por ejemplo, de los alternadores), el paso empieza de nuevo a aumentar hasta que se vuelva a lle

30.

339981 29 APR



gar al límite de sobrecarga o bien, que el paso al cance el valor ordenado por el puente.

- En resumen, si el consumo eléctrico, las circunstancias atmosféricas, etc., no permiten alcanzar el paso ordenado por el puente sin poner el motor en sobrecarga, el paso evoluciona espontáneamente y se adapta permanentemente, a la situación, de tal modo que el árbol de hélice dispone del máximo de energía restante disponible en el límite de la sobrecarga. Por una parte, el jefe mecánico está seguro de que automáticamente, sus motores se hallan protegidos y, por otra parte, el comandante, si ha empujado a fondo su palanca en el puente, tiene la seguridad de que el buque proporciona la velocidad máxima compatible con la seguridad de los motores y los consumos auxiliares de energía.
- 5.
- 10.
- 15.

- La noción de sobrecarga, se determina por el constructor de un motor de acuerdo con numerosos ensayos y medidas. Se definen, para cada velocidad, la cantidad de combustible máxima a inyectar en el cilindro, o sea lo que se llama "grado de combustible", que no debe rehasarse.
- 20.

- La aplicación textual de las instrucciones del constructor llevaría a utilizar un regulador especial que contendría un dispositivo detector de la sobrecarga, constituido generalmente por una leva controlada por un tacómetro que mide permanentemente el número de revoluciones del motor. Cuando el grado de combustible rebasa el valor autorizado por el constructor la leva cierra un contactor. Estos reguladores especiales
- 25.
- 30.

339981



les se utilizan muy raramente en marina, por las razones siguientes:

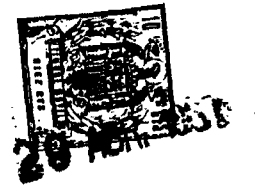
- 5. - Si se trata de un motor de propulsión que arrastre un alternador, la necesidad de mantener constante la frecuencia (y por tanto el número de revoluciones) elimina el factor velocidad. Se hace pues actuar directamente sobre el contactor, la cremallera o un elemento de mando equivalente de las bombas de combustibles.
- 10. - El hecho de que la mayoría de la potencia sea absorbida por una hélice, o sea por un freno cuya curva "potencia-número de revoluciones" tenga la naturaleza de una cúbica, tiene como consecuencia el hacer el grado de sobre-carga casi independiente de la velocidad. (Ocurriría lo mismo, con, por ejemplo, un motor utilizado en la tracción ferroviaria). También en este caso, se actuará directamente sobre el contactor por la cremallera.
- 15. En realidad el empleo de un solo contactor no permite obtener una posición de equilibrio y de reposo para los órganos de mando. Se precisa la utilización de los conductores próximos uno de otro, sucesivamente atacados por la cremallera de combustible (o por la leva interior del regulador). La descripción facilitada en esta memoria, se hará tomando como ejemplo un dispositivo de dos contactores. Se indicará luego porqué un solo contactor sería insuficiente, ya que la justificación es mucho mas evidente cuando se ha comprendido el funcionamiento del dispositivo de dos contactores.
- 20.
- 25.
- 30.



339981

- Los dos contactores citados, que se llamarán 1 y 2, definen, cada uno, una carga; la carga del contactor 2 es superior a la del contactor 1, Si existe un exceso en la solicitud de energía en las
5. posibilidades del motor en condiciones normales de empleo, el dispositivo de sobrecarga regulará el grado de combustible en un punto cualquiera situado entre los valores correspondientes al accionamiento de los contactores 1 y 2. Es evidente que estos contactores 1 y 2, que encuadran el valor por encima del cual el constructor no aconseja alcanzar, deberían estar por tanto cerca uno de otro; en caso contrario, el criterio de sobrecarga peligra de perder toda significación, aunque no sea de una definición muy rigurosa.
10. Si se aplica directamente este esquema de principio, puede observarse la iniciación de un fenómeno de bombeo indefinido, cada vez que la sobrecarga se alcanza.
15. Para suprimir este bombeo, solo existen dos medios sencillos.
20. 1º.- Separar los contactores uno de otro hasta la desaparición del fenómeno. Acaba de indicarse porque este procedimiento era inutilizable.
25. 2º.- Disminuir la velocidad de rotación de las paletas de la hélice. El análisis de los fenómenos justificará este procedimiento.
30. Tómese el caso del contactor 1, Supóngase que la carga de los alternadores se halla bastante elevada, y que el puente pasa bruscamente la palanca de mando,

339981



a la salida del puerto, de un paso reducido al paso máximo.

- Dada la importancia de la modificación impuesta al paso de hélice, éste aumentará a velocidad elevada. La carga del motor crecerá rápidamente.
5. El regulador para mantener constante el número de revoluciones del motor (acción integrante) interviene con tanta mayor energía cuanto mas rápidamente crece la potencia absorbida (y por tanto el paso).
10. Durante este periodo transitorio, el contactor 1 se rebasará rápidamente a gran velocidad, y antes de que la orden de paro enviada al mecanismo de las paletas haya alcanzado su pleno efecto, el contactor 2 se rebasará también. En la orden del
15. contactor 2, el paso va a disminuir. El ascenso del grado de combustible va a detenerse; luego el grado descende, no solamente por la disminución de potencia absorbida, sino también por el regulador que exagera el sentido de movimiento.
20. Se comprende que estos fenómenos conducen inevitablemente a un bombeo permanente si los conductores 1 y 2 están suficientemente cerca uno de otro como se ha dicho ya que sería conveniente.
25. En definitiva, es en realidad la velocidad de crecimiento del paso la que, directamente (por el aumento de la carga resultante para el motor) e indirectamente (por la acción integrante del mecanismo del regulador), es responsable del desplazamiento demasiado rápido de la cremallera.
30. Un remedio simple, consiste de acuerdo con es

33998 19



te invento, en asociar al conductor 1, un interruptor que hará retornar la velocidad de crecimiento del paso a un valor muy débil, y hasta que este interruptor bascule en sentido inverso, la varia ción del paso se realizará siempre a muy pequeña velocidad. Todo, mas allá del contactor 1, ocurrirá a la velocidad reducida: aumento lento de la carga del motor, acción integrante del regulador reducida prácticamente a cero, etc.

- 5.
10. Los dispositivos de mando a distancia potenciométricos, de dos niveles de sensibilidad, que constituyen el objeto de la Patente nº 1.428.616, del 8 de enero de 1.965 del mismo solicitante, se prestan especialmente bien al montaje del dispositivo de seguridad de sobrecarga.
- 15.

La descripción siguiente, en combinación con el dibujo adjunto, incluido a título de ejemplo no limitativo, permitirá comprender perfectamente de que modo este invento puede aplicarse á la prácti ca; las particularidades derivadas tanto del dibujo como del texto, forman claro está, parte de dicho invento.

- 20.
25. La figura es un esquema que representa la aplicación de un dispositivo de telemando del tipo descrito en la Patente citada, a la protección contra la sobrecarga, de acuerdo con este invento.

30. En el ejemplo de aplicación representado en el dibujo, el órgano que regula el paso de hélice es un cric hidráulico V, accionado por un dispositivo potenciométrico tal como se describe en la Patente ci

339981



- tada. El cric V, se alimenta por medio de una com-
puerta o registro eléctrico E_1 de cuatro salidas:
 v_1 y v_2 unidas respectivamente a los extremos del
cric, por tuberías T_1 , T_2 ; v_3 unida a un conducto
de alimentación H de fluido, tal como aceite a
presión elevada, y v_4 unida al conducto de eva-
cuación de aceite EC. El registro E_1 tiene dos bobina-
dos, uno AV que, cuando se halla alimentado, des-
plaza, el cric para hacer evolucionar el paso de
la hélice en el sentido de la marcha hacia adelante
a la velocidad máxima, y otro AR que, en las mismas
condiciones, hace evolucionar el paso de la hélice
hacia la marcha de retroceso a la velocidad máxima.
5. En el conducto H de llegada de aceite a pre-
sión se intercala un electroregistro E_2 de dos sali-
das, normalmente cerrado, y que está rodeado por un
conducto de derivación CD provisto de un reductor
de gasto o caudal RD que puede ser, por ejemplo, un
opérculo atravesado por un orificio calibrado, de
pequeño diámetro.
10. Los contactores 1 y 2 se accionan por una le-
va A montada en la cremallera de las bombas de com-
bustible del motor, o accionada por un regulador.
15. El contacto 1 se intercala en una línea L_1
comprendida entre dos inversores I_1 e I_2 . Los bornes
del inversor I_1 están unidos respectivamente al re-
levador R_1 que regula la alimentación de la bobina
AV del electro-registro E_1 , y al relevador S_1 que
acciona la alimentación de la bobina AR de dicho elec-
tro-registro; R_1 y S_1 forman parte de un dispositivo
- 20.
- 25.
- 30.

339981

29



de mando potenciométrico, tal como se describe en la Patente al principio citada.

5. Los bordes del inversos I_2 están unidos respectivamente a los bornes de las bobinas AV y AR del electro-registro E_1 ; los inversores están acoplados de modo adecuado para asegurar la alimentación bien de la bobina AV por R_1 o bien de la bobina AR por S_1 .

10. El contactor 2 está intercalado en una línea L_2 que une el origen S de corriente a un inversor I_3 cuyos bornes están conectados a las bobinas AV y AR del electro-registro E_1 de modo que permitan la alimentación de una u otra de estas bobinas de acuerdo con el sentido de marcha deseado.

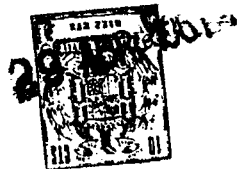
15. Los inversores I_1 , I_2 e I_3 , se accionan por una leva B cuyo desplazamiento corresponde al del cric y que lleva por ejemplo un índice i que se desplaza por delante de las señales r_1 , r_0 y r_2 respectivamente correspondientes al paso máximo de avance, al paso nulo, y al paso máximo de retroceso. La leva B está dispues-

20. ta de tal modo que cuando el vástago del cric corresponde a la posición de "paso nulo", los inversores están abiertos, y se cierran, en un sentido u otro, cuando el vástago citado ocupe una posición correspondiente al paso de avance o de retroceso. Las conexiones son tale,

25. además, que si I_1 e I_2 ocupan la posición en la que la bobina AV está alimentada, I_3 ocupa la posición en la que permite la alimentación de la bobina AR y, al contrario; los contactores 1 y 2 actúan, realmente, en sentido inverso sobre E_1 .

30. Se dispone un cuarto inversor I_4 , accionado al

339981



- mismo tiempo que los otros tres, por la leva B, para permitir el acoplamiento bien de la línea accionada por el relevador R_1 a la bobina AV del electro-registro E_1 , o bien a la línea accionada por el relevador S_1 a la bobina AR del mencionado electro-registro a destiempo con respecto a los inversores I_1 e I_2 .
- 5.
- El electro-registro E_2 se acciona por los relevadores R_2 y S_2 , como se describe en la repetida Patente anterior, pero en su circuito de mando se intercala un interruptor D que puede acoplarse bien al contactor l como se representa en la línea continua en el dibujo, o bien preceder al contacto l y accionarse directamente por la leva A como se representa en 3, en líneas de trazos. Este interruptor sirve para cortar la alimentación del registro E_2 y para asegurar, por tanto, la variación de paso a pequeña velocidad.
- 10.
- 15.
- El funcionamiento del dispositivo que acaba de describirse, es el siguiente:
- 20.
- Mientras el paso de hélice aumenta, una de las bobinas del electro-registro E_1 se mantiene sometida a tensión (por ejemplo R_1 si la regulación se hace en el sentido de avance). Durante este tiempo, el electro-registro E_2 se halla, o no, bajo tensión (por consiguiente, el movimiento se realiza a gran o a pequeña velocidad). Cuando el contactor l se alcanza y bascula, corta el circuito hasta entonces cerrado por R_1 , y el electro-registro se cierra de nuevo. El cric se inmoviliza; la rotación
- 25.
- 30.

339981

29 ABR. 1961

de las paletas se interrumpe.

- Sin embargo, si (caso de los alternadores) la carga del motor continua aumentando, el contactor 2 se alcanza y oscila a su vez; al hacerlo, se mete a tensión la otra bobina (en cierto modo, está en paralelo con S_1). El electro-registro E_1 se abre en el otro sentido. El paso disminuye hasta que el contactor 2 haya oscilado en sentido inverso. La rotación de las paletas cesa de nuevo.
- 5.
10. Se desarrolla el mismo procedimiento para los valores del paso correspondientes al sentido inverso de marcha. Entonces es necesario invertir la acción de los contactores sobre R_1 y S_1 . Esta operación se realiza con la ayuda de la leva B solidaria del pistón del cric, que manda el bloque inversos $I_1 - I_4$; la inversión en un sentido o en otro se realiza en el momento en que el cric se halla en la posición correspondiente al paso nulo. La potencia absorbida por la hélice es en estas condiciones bastante débil para que, en esta zona, se esté muy alejado de la sobrecarga.
- 15.
- 20.
- El interruptor D sirva para cortar el circuito de alimentación del registro E_2 , a fin de que la rotación de la paleta se produzca a pequeña velocidad. De este modo es posible aproximar los contactores 1 y 2, sin peligro de bombeo.
- 25.
- Es todavía posible esperar la reducción de la distancia mínima entre los contactores 1 y 2, confiando el mando del interruptor D que reduce obligatoriamente la velocidad de rotación de la paleta a una
- 30.

339981



velocidad muy débil, no al contactor 1, sino a un tercer contactor 3, situado antes de 1.

5. En estas condiciones, el contactor 1 será ya abordado a débil velocidad, y se reducirá todavía la punta de crecimiento superior del grado. Es evidente que podrán aproximarse 1 y 2 tanto como se desee, reduciendo la velocidad a un valor suficientemente débil.

Esta disposición ofrece un inconveniente:

10. Cuando la solicitud de energía es superior a la que puede proporcionar el motor, el equilibrio del grado se establece entre los dos contactores 1 y 2. Si por un motivo cualquiera (por ejemplo en marcha de avance, peligro repentino de abordaje), quiere reducirse urgentemente al peso a cero o al paso máximo de retroceso por ejemplo, la disminución del paso se realiza a pequeña velocidad hasta que el contactor 1 (o el contactor 3) oscile en sentido contrario.

20. De ello resulta un primer tiempo de acción a pequeña velocidad, todavía mas acusado cuando se utiliza un contactor 3, tanto mas cuanto mayor distancia existe entre 3 y 1. Pero, en una maniobra de seguridad, toda la acción ha de ser lo mas rápida posible.

25. Se dispondrá pues un contactor de socorro 4 tipo "puñetazo" en la mesa del puente, cerca de la palanca de mando del paso. La acción sobre este contactor pondrá en corto-circuito los interruptores del circuito del electro-registro E₂ situados en 1 o en 3.

30.

33998129



- Pueden también colocarse dos contactos (no representados) en la palanca de mando del paso, en los extremos de carrera de esta palanca. Estos contactos actúan del mismo modo que el contactor "puñetazo" el que se encuentra en fin de carrera de retroceso, no interviene mas que durante el periodo en que el paso que decrece rápidamente, se halla comprendido entre el de avance máximo y cero. Asimismo, el contactor de fin de carrera de avance, solo actúa durante el periodo en que el paso está comprendido entre el de retroceso máximo y cero. Es la leva de inversión al paso a cero C, antes citada, la que lleva los interruptores encargados de limitar la acción de estos contactores, a uno y a otro lado del cero. Para que este dispositivo funcione, es preciso colocar la palanca en posición opuesta, a fondo. Lo cual es desde luego intuitivo en caso de colisión.
- 5.
- 10.
- 15.

- Se observará que este dispositivo anti-sobrecarga, cuya misión principal se ha indicado, puede prestar grandes servicios en el caso de la marcha atrás rápida. La inversión rápida del paso en un buque "fino" en velocidad elevada, produce, como es sabido, una disminución del par resistente, hasta la anulación, y luego la aparición de un par de restitución, funcionando la hélice en forma de turbina y arrastrando el motor al vacío. Este par se anula a su vez, cambia de sentido y aumenta muy rápidamente. Si no existe dispositivo protector de sobrecarga, el par opuesto puede bloquear el motor y, en caso extremo, arrastrarlo en sentido inverso.
- 20.
- 25.
- 30.

339981
29 Abr 1951

Por el contrario, en el caso de un limitador de sobrecarga, el paso sigue fielmente las posibilidades del motor que proporciona toda su potencia disponible para la detención de la embarcación. Es lógico pensar que en estas condiciones, la distancia de paro será mínima.

5. Se explica porque son necesarios los dos contactores.

10. En efecto, podría concebirse el reunir las funciones de 1 y 2 en un solo aparato, cuyo punto de basculación u oscilación fuera único, pero, en cuanto se llegará a la zona de sobrecarga, se produciría una oscilación permanente alrededor del punto de basculación (en especial oscilación permanente de pequeña amplitud de la paleta de hélice alrededor de una cierta posición media). De ello resultaría una fatiga permanente y un desgaste apreciable del material, acompañados, ciertamente, de una excelente precisión. Claro está, que es indispensable que los dos contactores que reservan una pequeña zona de reposo, estén lo mas próximos posible.

15. Si existe un solo motor en la hélice, el problema solo concierne a dos o tres contactores, 1 y 2 y, eventualmente, 3.

20. Si existen dos motores o mas, es el primero el que alcanza la carga correspondiente al contactor 1 que detiene el crecimiento del paso. Con este objeto, los contactores 1 se montarán como las entradas de una función OU (por ejemplo, en serie si cortan directamente el circuito de bobina bajo

30.

tensión de E_1 y E_2).

339981

5. Inmediatamente, es el primer motor el que acusa la sobrecarga correspondiente al contactor 2 el que inicia la reducción del paso. Si los contactores 2 ponen directamente en tensión la bobina opuesta del electro-registro E_1 , se acoplan en paralelo.

10. Todos los interruptores D se disponen en serie para cortar el circuito de alimentación de la bobina E_2 .

15. Como es natural, pueden introducirse modificaciones en los tipos de construcción que acaban de describirse, especialmente por sustitución de medios técnicos equivalentes, sin que por ello se excedan los límites de este invento.

-N O T A-

20. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Francia nº 64 505 de 7 de junio de 1.966 a

25. cogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO

30. DE PROTECCION CONTRA LA SOBRECARGA DE LOS MOTORES

29 ABR.



339981

DE PROPULSION A BORDO DE NAVIOS"; caracterizandose por lo siguiente:

5. 1ª.- Procedimiento de protección contra la sobrecarga de los motores de propulsión a bordo de navios", equipados con hélices de paletas orientables, caracterizado porque se utiliza el paso de la hélice como variable de seguridad en la que se actúa cuando el motor peligre de sobrecargarse.
10. 2ª.- Dispositivo para la aplicación del procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la zona de entrada en sobrecarga se define con ayuda de dos contactores próximos accionados bien por un regulador o bien en función del
15. grado de combustible del motor para disponer una zona de régimen en el límite de la sobrecarga; el primer contactor se prepara de tal modo que en cuanto se alcanza, el crecimiento del paso se detiene si el paso, en este momento, está en curso de aumen
20. to, y el segundo contactor se prepara de tal modo que cuando se alcanza, el paso de la hélice empieza a descender de valor absoluto, hasta libera este segundo contactor.
25. 3ª.- Dispositivo según la reivindicación 2ª, caracterizado porque con objeto de evitar los fenómenos de bombeo, se disponen medios para disminuir la velocidad de orientación de las paletas en la zona de régimen en el límite de la sobrecarga.
30. 4ª.- Dispositivo según la reivindicación 2ª, caracterizado porque el mecanismo de modificación del

33998



paso de la hélice incluye un mecanismo de fluido a presión, de doble efecto, regulado por dos registros dispuestos en serie, uno de ellos puesto en corto-circuito por medio de un conducto dotado

5. de un reductor de sección, y dichos medios se preparan para cerrar dicho registro a fin de reducir la velocidad de orientación de las paletas.

10. 5ª.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 3 y 4, caracterizado porque dichos medios incluyen un interruptor asociado con el primer contactor.

15. 6ª.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 3 y 4 caracterizado porque dichos medios tienen un interruptor accionado por un tercer contactor que precede al primer contactor.

7ª.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, caracterizado porque los distintos contactores se accionan por una leva cuyo desplazamiento es función de la carga impuesta al motor.

20. 8ª.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, caracterizado porque se asocia un dispositivo inversor al mecanismo de modificación del paso, a fin de asegurar el funcionamiento del dispositivo de seguridad en el sentido deseado.

25. 9ª.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 8, caracterizado porque con objeto de permitir una inversión de marcha, rápida, se dispone un contactor de socorro para poner en corto-circuito los medios que sirve para disminuir la velocidad de regulación del paso de las paletas.

30.

29 ABR. 1961

339981



10ª.- Dispositivo según cualquier

reivindicaciones 2 a 9, caracterizado porque se asocian contactores de socorro a la palanca de mando del paso, para accionarse en los extremos de

- 5. la carrera de esta palanca; el contactor situado en fin de carrera de retroceso, solo interviene cuando el paso, que detiene, se regula en la marcha de avance, y el contactor situado, en fin de carrera hacia adelante solo interviene cuando el paso se regula en la marcha de retroceso.
- 10.

11ª.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 10, caracterizado porque en el caso de varios motores, es el primero que alcanza la carga dada, el que detiene el crecimiento del paso, y el primero que acusa la sobrecarga, el que inicia la disminución del paso; los contactores asociados a los diversos motores se montan como las entradas de una función "OU".

- 15.
- 20. 12ª.- "Procedimiento y dispositivo de protección contra la sobrecarga de los motores de propulsión a bordo de navios", tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

25. Esta Memoria consta de 19 hojas escritas a máquina por una sola cara.

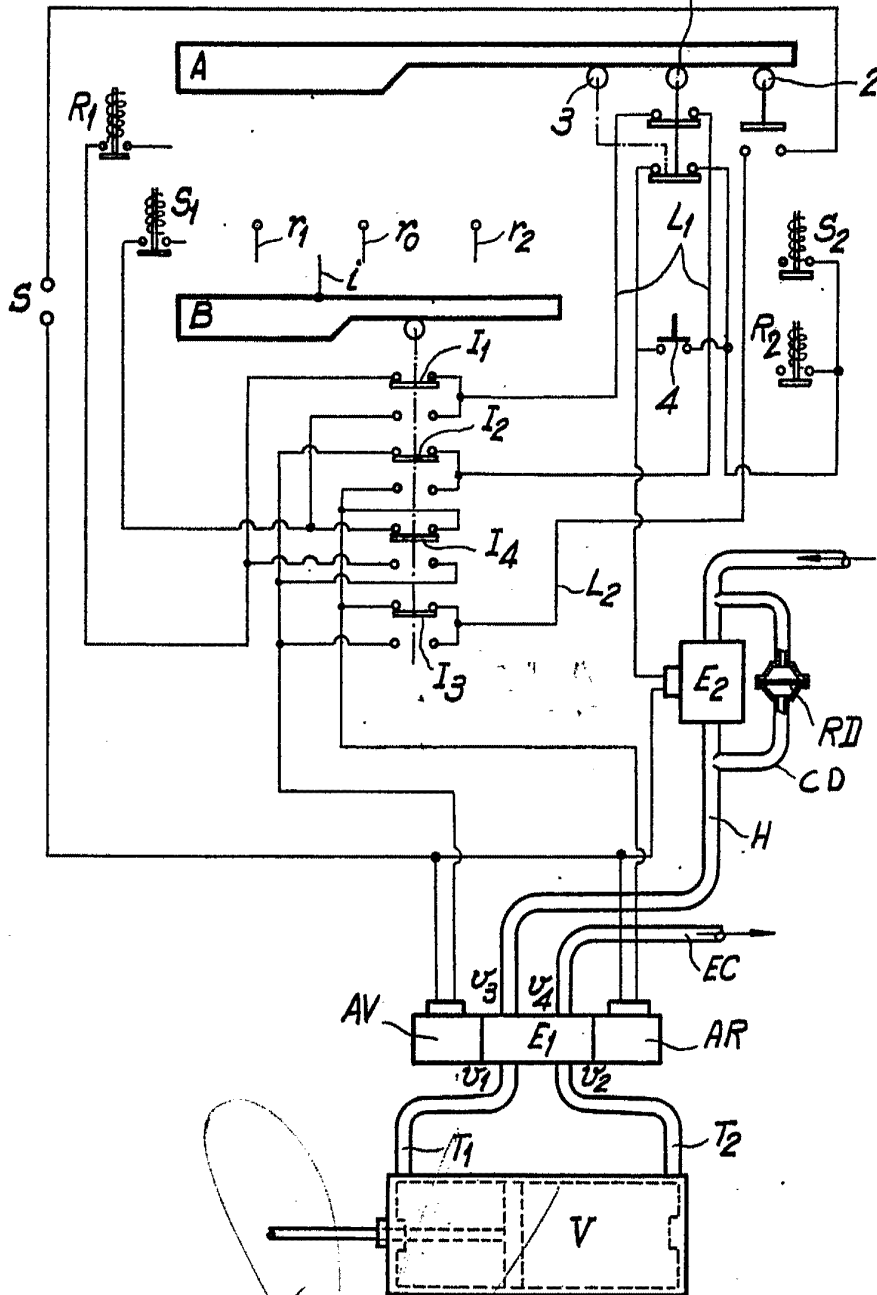
Madrid,

29 ABR. 1961

SOCIETE FINANCIERE ET INDUSTRIELLE
DES ATELIERS & CHANTIERS DE BRETAGNE

J. GOMEZ ACERO Y MODEI
p. p. Firmado por E. Fernandez Ruiz

339931



APR 1961
GOMEZ ACERO Y MODLI
D. P. Elmer, S. A. Indez Ruiz