

PATENTE DE INVENCION
=====

PLA 68/1297 SPA.

Int. Cl: B63H 21/14, 23/12

364756

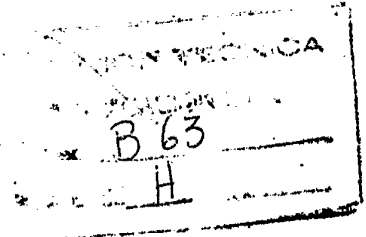
13 MAR. 1968



Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en sistemas de propulsión diesel-eléctricos para barcos"



Solicitante SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT,
de Berlín y München,
entidad alemana, residente en
Werner-von-Siemens-Strasse 50,
8520 Erlangen, Alemania.

La invención se refiere a un accionamiento o propulsión diesel-eléctrico para barcos con un mínimo de dos motores de hélice de corriente trifásica cuya velocidad se regula en forma continua en una medida que sobrepasa el régimen de velocidad de los

5.



generadores diesel.

- Ya se ha propuesto un accionamiento diesel-eléctrico para barcos con motores de hélice de corriente trifásica cuyo número de revoluciones se puede regular en forma continua en una medida que sobrepasa el régimen de velocidad de los generadores diesel mediante variación de la velocidad de los generadores diesel y conmutación de polos de los motores. Para la disyunción automática de los motores y generadores, para la conmutación de los motores el nuevo número de polos, así como para aumentar y disminuir la velocidad de los generadores diesel y ulterior conexión de nuevo de los motores trifásicos se ha previsto un mando programado que se puede conectar para sobrepasar o no alcanzar el número de revoluciones de la hélice determinado por el número de revoluciones del generador y del número de polos en cada caso de los motores de hélice trifásicos. Este accionamiento permite variar en forma continua, con dos motores trifásicos independientemente conmutables de números de pares de polos distintos, por ejemplo, con un motor trifásico de ocho polos y uno de cuatro polos, mediante aumento o disminución de la velocidad de los generadores diesel de un 35% hasta un 100% el número de revoluciones de la hélice en un margen de un 17,5 hasta un 100%.

El objeto de la invención es hacer posible, con medios sencillos, un mando del número de revoluciones hasta velocidades aún más pequeñas. La solución consiste en que de los motores de hélice

13 MAY



5. trifásicos, que muestran el mismo número de pares de polos, una parte están desarrollados como motores de rotor de jaula y los restantes como motores de rotor de anillos rozantes y porque para el mando del número de revoluciones por debajo del régimen de velocidad de los generadores diesel se han previsto medios de conexión para la disyunción eléctrica de los motores de rotor de jaula de los generadores y los arrollamientos del rotor de los motores de rotor de anillos rozantes se han conectado con resistencias variables y/o a través de un dispositivo rectificador y rectificador de tiristores dispuesto a continuación con la red de a bordo.
- 10.
15. De esta manera se suprime , en comparación con la ejecución propuesta, por ejemplo, una variación múltiple de la velocidad de los motores diesel durante el proceso de un aumento de la velocidad.
- En el dibujo se ha representado un ejemplo de ejecución de la invención.
20. Por un motor diesel 1 se acciona un generador trifásico 2 (o también varios) que a través de un interruptor 4 para la inversión de fases alimenta un sistema de barras colectoras 5. A este sistema de barras colectoras se puede conectar, a través del
25. interruptor 6, un motor trifásico 7 que, por ejemplo, es de ejecución de cuatro polos. Otro motor trifásico 8 de ejecución de cuatro polos se puede conectar a través del interruptor 9 al sistema de barras colectoras 5. Ambos motores trabajan a través de un engranaje 10 sobre la hélice 11 de un barco.
- 30.

13 MAR.



-4-

- A plena velocidad del motor diesel y con los motores eléctricos conectados se acciona la hélice 11 con el máximo número de revoluciones. La velocidad del generador se puede graduar por la palanca de mando 12 a través del regulador de velocidad 13 del motor diesel aproximadamente en un margen desde un 35% hasta un 100%. De acuerdo con la variación de velocidad del generador 2 varía la velocidad de la hélice.
- 5.
10. En el accionamiento según la presente invención muestran los motores de hélice trifásicos igual número de parejas de polos y el motor 8 está desarrollado como motor de rotor de jaula, mientras el otro motor 7 está diseñado como motor de rotor de anillos rozantes. Para el mando de la velocidad por debajo del régimen de velocidad del generador 2 se han previsto medios de conexión para la disyunción eléctrica del motor de rotor de jaula 8 del generador 2, y los arrollamientos rotóricos del motor de rotor de anillos rozantes 7 están conectados con resistencias 14 variables. Con una velocidad de la hélice en la zona de cero hasta un 35% se conecta en el presente ejemplo por lo tanto solamente el motor de rotor de anillos rozantes 7. El motor de rotor de jaula 8 está separado de la red y gira en vacío. Aquí se pueden haber dimensionado las resistencias 14 del motor de rotor de anillos rozantes 7 de manera que mediante la variación de los valores de resistencia se puede gobernar la velocidad de la hélice en un margen desde cero hasta un 35%.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



- En este margen de velocidad inferior se puede realizar sin embargo también un mando de velocidad continuo pobre en pérdidas mediante una conexión en cascada en la que el arrollamiento rotórico del motor de rotor de anillos rozantes 7 está conectado a través de una disposición rectificadora 16 y un rectificador de corriente a tiristones 17, conectado a continuación, con el sistema de barras colectoras 5 (red de a bordo). La potencia de deslizamiento se transforma por la disposición rectificadora 16 en potencia de corriente continua y se retorna a través del rectificador de corriente a tiristones 17, que trabaja en servicio de rectificador alterno, y el transformador 18 a la red de a bordo 5.
15. Para alisar la corriente continua en el circuito intermedio de corriente continua sirve un filtro 19. El deslizamiento correspondiente, es decir, la velocidad, está determinado por el nivel de la contra-tensión que se presenta en el circuito del rotor, aportada por el rectificador de corriente a tiristores 17 y que se puede graduar por variación del momento de encendido. Para ello se ha dotado el rectificador de corriente a tiristores 17 de un dispositivo de regulación 20 cuyo valor real está previamente dado por un tacogenerador 21 y su valor nominal a través de la palanca de mando 12. Aquí se puede dotar el rectificador de corriente a tiristores 17 de un dispositivo de regulación 20 de manera que mediante variación del momento de encendido se pueda graduar la velocidad de la hélice desde aproximadamente cero hasta un 35%.



5. Otra posibilidad para el mando de la velocidad por debajo del régimen del generador consiste en que el motor de rotor de anillos rozantes 7 se gobierna en su margen inferior por variación de resistencia, y solamente a partir de una cierta velocidad se conmute sin interrupción al mando de rectificador de corriente.

10. Preferentemente está previsto el dispositivo de mando programado 22 para la disyunción automática del motor de rotor de jaula 8 del generador 2 y para el aumento o disminución de la velocidad del motor de rotor de anillos rozantes 7 y ulterior conexión de nuevo del motor de rotor de jaula 8, que se puede conectar para no alcanzar la velocidad de la hélice determinada por el número de revoluciones del generador.

15. Para la regulación del número de revoluciones en el régimen de velocidad del generador 2 se ponen las resistencias 14 o bien el dispositivo rectificador 16 en el lado del rotor en cortocircuito y el motor de rotor de jaula se conecta con el generador 2 de manera que ambos motores 7 y 8 trabajan sobre la hélice.

N O T A

25. 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

30.



corresponde a una Solicitud de Patente presentada en Alemania nº P 16 38 854.8 de 14 de marzo de 1.968

acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo

5. lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España: "PERFECCIONAMIENTOS EN SISTEMAS DE PROPULSION DIESEL-ELECTRICOS PARA BARCOS"; caracterizándose por lo siguiente:

10. 1ª - Perfeccionamientos en sistemas de propulsión diesel-eléctricos para barcos, con un mínimo de dos motores de hélice de corriente trifásica, cuya velocidad se regula en forma continua en una medida que sobrepasa el régimen de velocidad de los generadores, caracterizados porque de los motores de hélice trifásicos que muestran el mismo número de pares de polos una parte están desarrollados como motores de rotor de jaula y los restantes como motores de rotor de anillos rozantes, y porque para el mando del número de revoluciones por debajo del régimen de velocidad de los generadores se han previsto medios de conexión para la disyunción eléctrica de los motores de rotor de jaula de los generadores y los arrollamientos rotóricos de los motores de rotor de anillos rozantes se conectan con resistencias variables y/o a través de un dispositivo rectificador y rectificador de corriente a tiristores conectado a continuación, con la red de a bordo.
15. 2ª - Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque de los motores de hélice trifásicos que muestran el mismo número de pares de polos una parte están desarrollados como motores de rotor de jaula y los restantes como motores de rotor de anillos rozantes, y porque para el mando del número de revoluciones por debajo del régimen de velocidad de los generadores se han previsto medios de conexión para la disyunción eléctrica de los motores de rotor de jaula de los generadores y los arrollamientos rotóricos de los motores de rotor de anillos rozantes se conectan con resistencias variables y/o a través de un dispositivo rectificador y rectificador de corriente a tiristores conectado a continuación, con la red de a bordo.
20. 3ª - Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque de los motores de hélice trifásicos que muestran el mismo número de pares de polos una parte están desarrollados como motores de rotor de jaula y los restantes como motores de rotor de anillos rozantes, y porque para el mando del número de revoluciones por debajo del régimen de velocidad de los generadores se han previsto medios de conexión para la disyunción eléctrica de los motores de rotor de jaula de los generadores y los arrollamientos rotóricos de los motores de rotor de anillos rozantes se conectan con resistencias variables y/o a través de un dispositivo rectificador y rectificador de corriente a tiristores conectado a continuación, con la red de a bordo.
25. 4ª - Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque de los motores de hélice trifásicos que muestran el mismo número de pares de polos una parte están desarrollados como motores de rotor de jaula y los restantes como motores de rotor de anillos rozantes, y porque para el mando del número de revoluciones por debajo del régimen de velocidad de los generadores se han previsto medios de conexión para la disyunción eléctrica de los motores de rotor de jaula de los generadores y los arrollamientos rotóricos de los motores de rotor de anillos rozantes se conectan con resistencias variables y/o a través de un dispositivo rectificador y rectificador de corriente a tiristores conectado a continuación, con la red de a bordo.

30. 5ª - Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque de los motores de hélice trifásicos que muestran el mismo número de pares de polos una parte están desarrollados como motores de rotor de jaula y los restantes como motores de rotor de anillos rozantes, y porque para el mando del número de revoluciones por debajo del régimen de velocidad de los generadores se han previsto medios de conexión para la disyunción eléctrica de los motores de rotor de jaula de los generadores y los arrollamientos rotóricos de los motores de rotor de anillos rozantes se conectan con resistencias variables y/o a través de un dispositivo rectificador y rectificador de corriente a tiristores conectado a continuación, con la red de a bordo.



5. dispositivo de mando programado para la disyunción eléctrica automática de los motores de rotor de jaula de los generadores y para el aumento o disminución de la velocidad de los motores de rotor de anillos rozantes y ulterior conexión de nuevo de los motores de rotor de jaula, que se pueden conectar para no alcanzarse la velocidad de la hélice determinada por la velocidad del generador.

10. 3ª - Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque las resistencias de los motores de rotor de anillos rozantes se han dimensionado de manera que mediante variación de los valores de resistencia se puede gobernar la velocidad de la hélice desde la zona cero hasta un 35%.

15. 4ª - Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el rectificador de corriente a tiristores se provee de un dispositivo de regulación de manera que mediante variación del momento de encendido se pueda gobernar la velocidad de la hélice desde aproximadamente cero hasta un 35%.

20. 5ª - Perfeccionamientos en sistemas de propulsión diesel-eléctricos para barcos, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en el dibujo adjunto.

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

Madrid,

13 MAR 1969

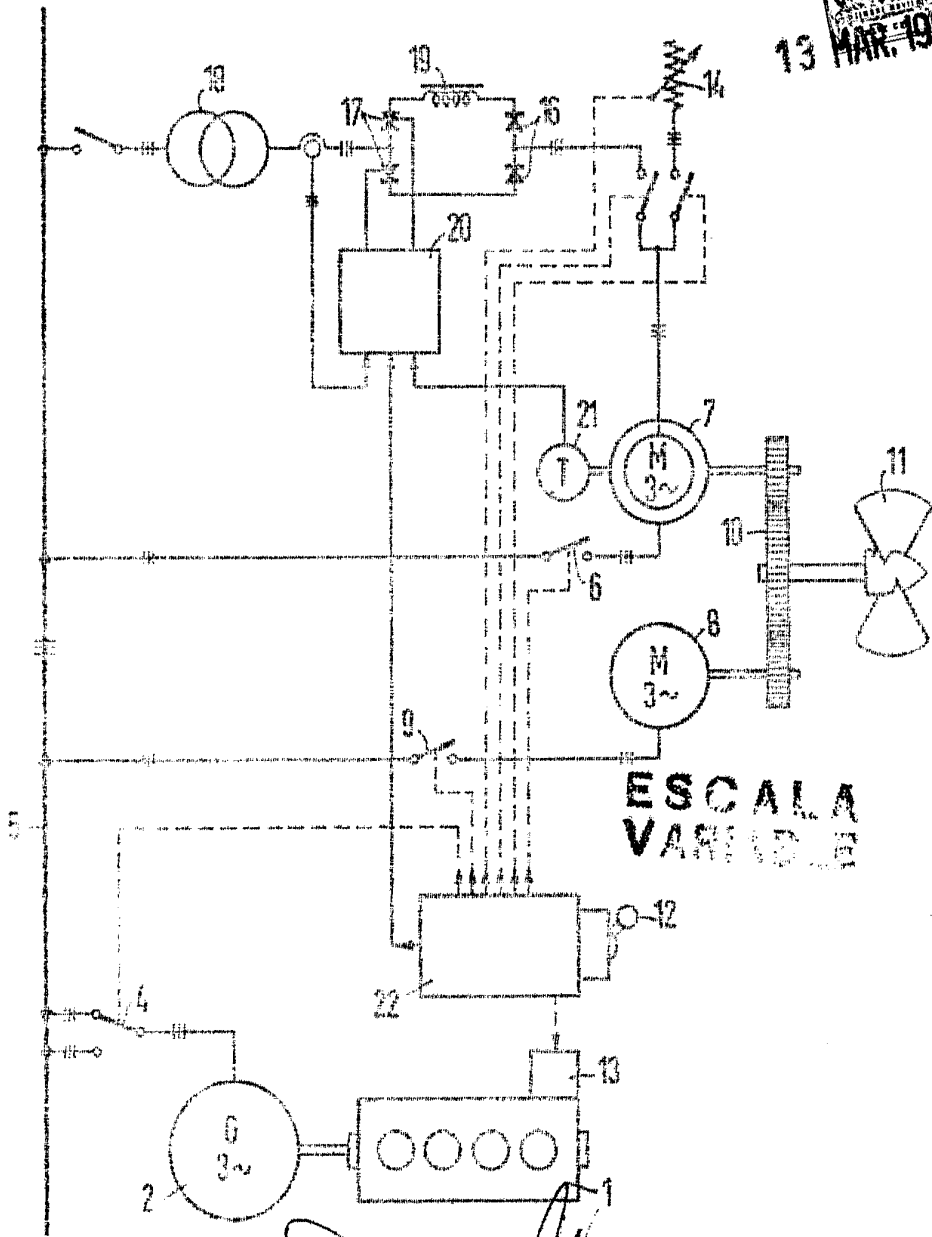
SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT,

L. GOMEZ ACEBO Y MODEY
p. n. Firmado: F. Hernández Ruiz

364756



13 MAR. 1969



ESCALA
VARIABLE

13 MAR. 1969

~~Modo~~

A. GOMEZ ACEBO Y MODER
Ingenieros E. Hernández Rely