

227741



227741

MEMORIA DESCRIPTIVA DE UN GRUPO ELECTROGENO
DE IMPOSICION MECANICA CON GENERADOR ELECTRICO
DE INDUCTOR E INDUCIDO ROTATORIOS PRESENTADA

Por

Don PEDRO ESCUDERO GONZA de nacionalidad -
española, residente en Madrid, calle de Al-
tanirano número 20, Piso 2º., número cinco-

Los órganos fundamentales que constituyen el Grupo -
Electrógeno son un sistema mecánico de dos hélices de palas -
múltiples accionadas por la energía cinética del viento y un-
generador eléctrico cuyo inductor e inducido son rotatorios.

- 5.- Las hélices de palas múltiples van acopladas a ejes -
concéntricos que transmiten sus movimientos de rotación al -
inducido e inductor del generador. La primera hélice gira en-
sentido contrario a la segunda, es decir, que si la primera -
hélice gira hacia la izquierda, la segunda gira por construc-
10.-ción hacia la derecha, y viceversa, si la primera gira hacia-
la derecha, la segunda girará hacia la izquierda. Estas héli-
ces poseen un regulador centrífugo de su paso que aunque no -
es esencial para el funcionamiento del Grupo Eléctrogeno, si-
es conveniente, dado que para regímenes elevados de la velo -
15.-cidad del viento, es preciso que el paso de la hélice disminui-
nuya, a fin de evitar altas velocidades que sacarían al gene

rador fuera de su velocidad máxima de régimen, lo que ocasionaría a su vez sobretensiones en los circuitos eléctricos de regulación de la intensidad y voltaje de la corriente, con el siguiente daño para el sistema eléctrico de control del que -
20.- siempre van dotados esta clase de Grupos Electrógenos. Por otra parte el regulador centrífugo del paso de las hélices tiene la finalidad de poner las palas en la posición de bandera en los casos de temporales que originen huracanes, porque estos vientos de tan alta velocidad arrancarían las hélices.
25.-

La primera hélice y la segunda son de análogas características, de modo que la descripción de la primera vale para la segunda. Como queda dicho, la hélice consta de palas múltiples, siendo indistinta la naturaleza del material que se emplee en su construcción, que puede ser duraluminio, madera o materiales plásticos. Las palas van acopladas a un tubo metálico que ajusta a fricción en otro tubo fundido directamente al cubo del eje central que acciona el inducido del Generador eléctrico. Este -
30.- segundo tubo posee un canal helicoidal en el que encajan dos tetones soldados en el tubo que soporta la pala de la hélice. -
35.- Por último, dentro del tubo ó muñón fundido en el cubo del eje central se aloja un muelle fijado por un extremo al cubo del eje y por el otro extremo al casquillo interior de la pala. La tensión de este muelle, es tal que mantiene constantemente apoyado con gran fuerza el tubo de la pala de la hélice al cubo -
40.- del eje central.

Todo éste conjunto descrito, montado en cada una de las palas múltiples constituye el regulador centrífugo del paso de la hélice, el cual funciona en la siguiente forma: cuando la -
45.- velocidad de la hélice es baja ocurre, que la tensión del muelle es tan grande que continuamente se mantiene apoyado el tubo de la pala sobre el cubo del eje. El sistema se mantiene en ésta forma hasta que el viento llega a soplar con una velocidad tal que la fuerza centrífuga originada por el peso de la pala, -
50.- comienza a contrarrestar la tensión del muelle. Al ceder el muelle la pala tiende a salirse del tubo o muñón solidario con el-



55.- cubo del eje, con lo que los tetones alojados en el canal helicoidal la obligan a girar disminuyendo el ángulo de ataque y su velocidad. Si el viento tuviera excesiva fuerza, el muelle cede aún más y los tetones al resbalar por el canal helicoidal llegan a darle al ángulo de ataque un valor nulo, ó lo que es lo mismo, las palas adoptan la posición de bandera. De ésta forma se protegen las hélices contra los daños que puedan sufrir en los grandes temporales. Finalmente, los cubos -

60.- de las dos hélices van protegidos por carcassas aerodinámicas que giran conjuntamente con ellos. Estas carcassas se unen mediante tornillos al cubo de cada uno de los dos ejes.

65.- El eje central se apoya en dos cojinetes de bolas alojados en el interior del eje hueco exterior que acciona el inductor del generador. El primer cojinete está situado en la parte anterior del eje, y el segundo en la parte posterior del mismo, de modo que el eje del inducido puede girar libremente dentro del eje del inductor sin ninguna fricción, apoyándose únicamente en los cojinetes mencionados. El eje del inductor también gira sobre dos cojinetes de bolas, uno anterior empotrado en la carcasa protectora del generador, y otro posterior también empotrado en el puente posterior de la carcasa, con lo que el giro de éste eje, es libre y sin fricción.

70.- Este eje ó árbol de transmisión se compone de dos partes ambas de la misma forma. Estas partes anterior y posterior, están constituidas por un tramo de eje unido en una sola pieza a una placa cilíndrica que mediante cuatro tornillos se fija a la coraza del inductor rotatorio. Fijando estas dos placas, una de ellas a la parte anterior de la coraza del inductor y otra a la parte posterior, el inductor se encuentra en disposición de poder girar cuando se le sitúa dentro de la carcasa sobre sus respectivos cojinetes.

75.-

80.-

85.- El conjunto de los dos ejes sirve para transmitir el movimiento del aeromotor formado por las dos hélices, al generador de corriente eléctrica del Grupo Electrógeno.

Este Generador del Grupo Electrógeno, objeto de la Patente de invención que se solicita, presenta características-



- propias no conocidas hasta la fecha en ninguna clase de generadores eléctricos de tipo mecánico. Efectivamente, mientras-
- 90.- en los generadores ordinarios el inducido posee un movimiento rotatorio de mayor ó menor velocidad, el inductor está fijo y unido firmemente a las bancadas que los soportan o a los chasis que los sustentan si se trata de pequeños generadores auxiliares. Otro tipo de generador eléctrico conocido es el que
- 95.- posee el inductor rotatorio pero el inducido permanece sin movimiento, como en el caso de generadores de alta tensión para motores de explosión montados en algunos modelos de automóviles ó motores de aviación.

- Sin embargo, ni en los Tratados de Electricidad, ni -
- 100.- en los documentos científicos que recogen las últimas investigaciones en materia de generación de electricidad por turbinas hélicas, publicados por la Agencia Europea de Cooperación y Productividad, mencionados al comienzo de ésta Memoria, se describen generadores eléctricos de doble movimiento, es decir,
- 105.- máquinas en las que el inducido gire en un sentido y el inductor gire en sentido contrario. Este procedimiento de generación de electricidad es completamente original y representa un avance en la construcción de dinamos, alternadores y magnetos, ya que la velocidad de corte de las líneas de fuerza del campo magnético es doble de la velocidad normal de un generador ordinario, lo que constituye una ventaja cuando se dispone de motores de accionamiento de baja velocidad, como -
- 110.- en el caso de las turbinas eólicas.

- El generador de doble movimiento, es decir, de inducido
- 115.- es inductor rotatorios en sentidos contrarios, de que va do es de el grupo Electrógeno que se describe, consta de un inducido accionado por el eje central de la primera hélice del grupo, estando éste inducido provisto de su correspondiente colector solidario de dicho eje central y que por lo tanto gira a la misma velocidad del inducido. Sobre éste colector se apoyan a iricción dos escobillas normales que recogen la energía eléctrica para trasladarla a los anillos de salida final-
- 120.-



- que más adelante se especifican. La segunda hélice comunica su movimiento a la coraza del inductor de modo que toda ésta co-
125.- raza, en cuyo interior se encuentran las bobinas del campo mag-
nético del inductor giran en sentido contrario al inducido. So-
bre la parte posterior del eje de la segunda hélice, se acoplan
dos anillos de bronce aislados electricamente de éste eje, ya-
que de no ser así se encontrarían en cortocircuito. A estos a-
130.- nillos llega la energía eléctrica recogida en el colector del -
inducido por dos cables colectores aislados. Uno de los polos-
se une al primer anillo y el otro polo al segundo, ó al revés.
Sobre cada uno de ellos friccionan un par de escobillas diame-
tralmente opuestas que facilitan la salida final de la energía
135.- eléctrica producida.

- El conjunto del generador se encuentra protegido den-
tro de una carcasa metálica de forma aerodinámica que juntamen-
te con las dos carcasas protectoras de los cubos de los ejes -
de las dos hélices constituyen un caselaje de mínima resisten-
cia al viento, a fin de disminuir al máximo las presiones in-
necesarias que se pudieran engendrar. La carcasa de protección
140.- del generador posee en su parte central un eje inferior verti-
cal que penetra en un doble cojinete de bolas plano y axial en-
potrados en una placa-base de fundición sujeta mediante torni-
llos a la parte metálica superior de la torre de sustentación-
145.- que soporta todo el Grupo Electrógeno a una altura conveniente
para que el flujo eólico llegue a las hélices libre de turbu-
lencias ó perturbaciones originadas por los obstáculos o con-
figuración del terreno.

- La orientación de la máquina frente al viento se consi-
gue con un amplio timón de dirección unido a la carcasa protec-
tora por un vástago hueco de resistencia constante a la fle-
xión. La longitud de este vástago es la suficiente para que el
timón quede fuera de la zona de sombra producida por los pla-
150.- nos de rotación de las hélices.

Las dimensiones constructivas del Grupo Electrógeno -
son función de su potencia final de salida que puede variar en-
tre amplios límites, del orden de unos 500 wattios como mínimo



a 1.500 kilowattios ó más como máximo, cuando se trate de obtener energía eléctrica en gran escala a partir de un régimen de viento acopiado.

227741

Como resumen de ésta Memoria se redacta la siguiente

165.- NOTA REIVINDICATORIA SOBRE UN GRUPO
ELECTROGENO DE IMPULSION EOLICA CON
INDUCIDO E INDUCTOR ROTATORIO

1º.- Un Grupo Electrónico de Impulsión Eólica con generador eléctrico de inducido é inductor rotatorios previsto de dos hélices de palas múltiples que giran en sentidos contrarios.

170.- 2º.- Un Grupo Electrónico de Impulsión Eólica según la nota reivindicatoria anterior, dotado de un sistema de dos hélices de palas múltiples con reguladores centrifugos del paso de las palas, compuestos por un tubo provisto de dos tetones que se alojan en un canal helicoidal labrado en otro tubo que ajusta a fricción en el anterior, y en cuyo interior se aloja un muelle tensor de sujeción unido por el extremo superior al casquillo de la pala y por el extremo inferior al cubo del eje.

180.- 3º.- Un Grupo Electrónico de Impulsión Eólica según las notas reivindicatorias anteriores, dotado de un generador eléctrico de inducido é inductor rotatorios en sentidos contrarios, ya sea el sentido de giro del inducido a la izquierda ó a la derecha, provisto de dos anillos de salida final de la corriente cualquiera que sea la naturaleza de la misma.

185.- 4º.- Un Grupo Electrónico de Impulsión Eólica, según las notas reivindicatorias anteriores, dotado de un generador eléctrico de inducido é inductor rotatorios en sentidos contrarios, con un sistema de anillos de bronce montados sobre el eje del inductor y convenientemente aislados eléctricamente de éste eje que actúan de colectores finales de salida de la corriente y sobre los que friccionan un sistema de escobi -

llas que recogen la corriente producida **227741**

59.- Un Grupo Electrógeno de Impulsión Bólica con
194.- generador eléctrico de inducido é inductor rotatorios.

Madrid, 28 de Julio de 1.956

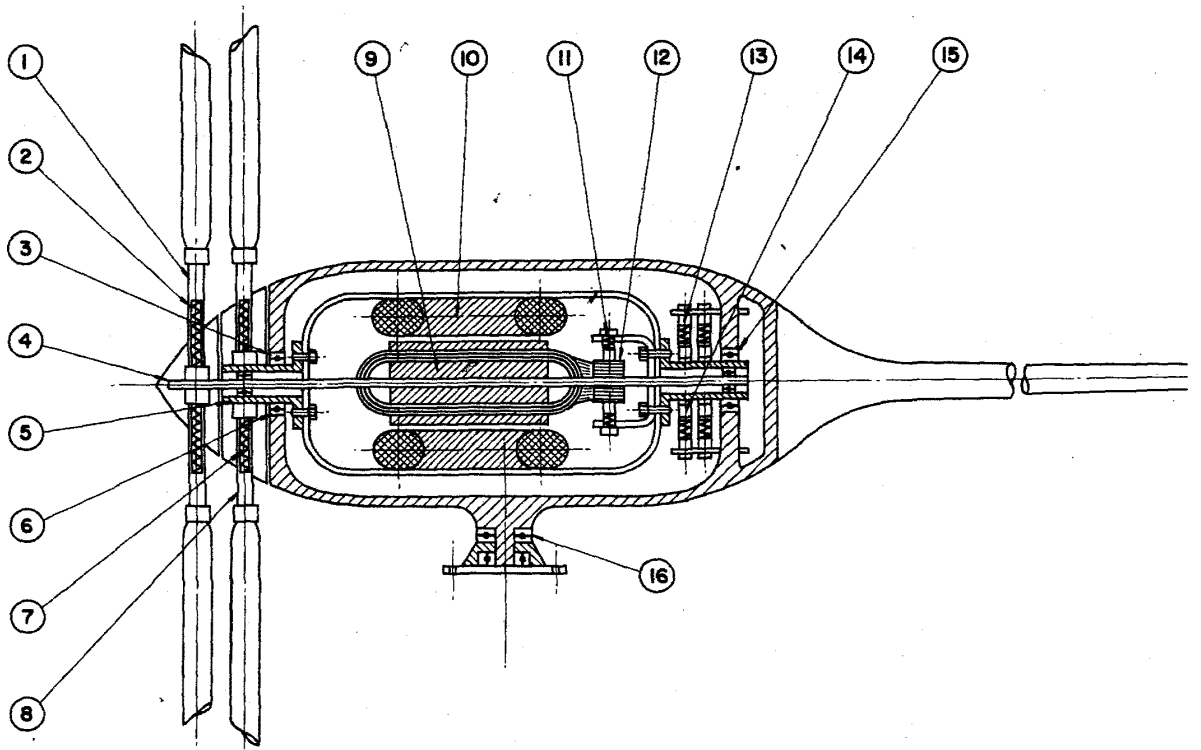
Pedro Escudero elorza



1/2

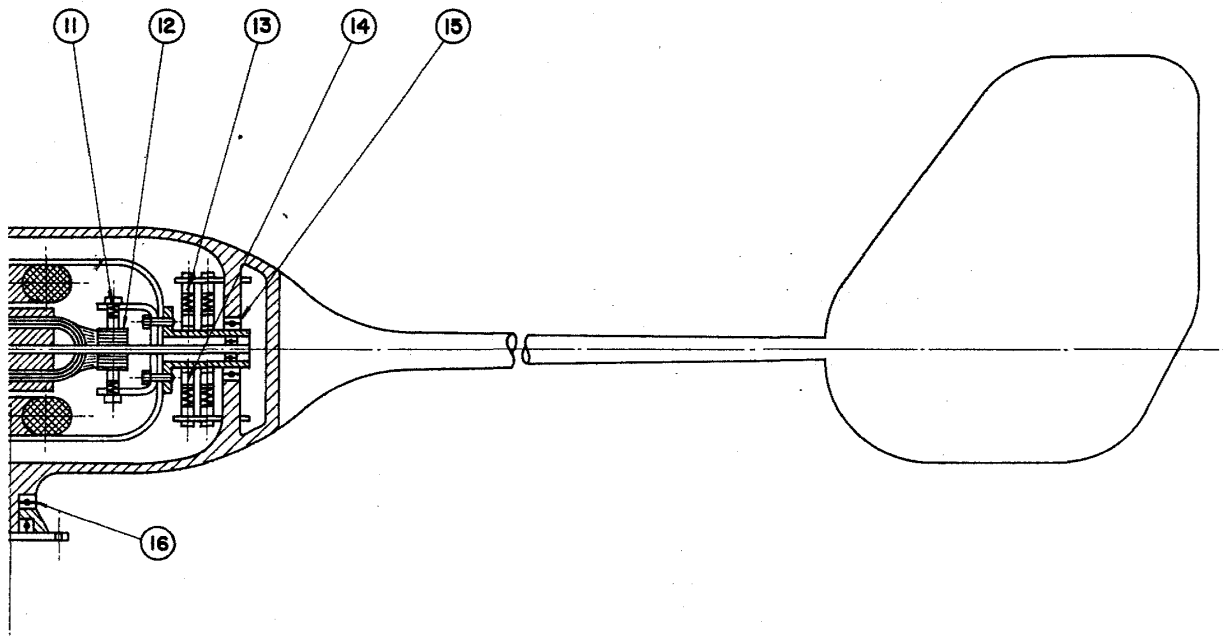
Hoja unica

26 00 77 80



ca. 2/2

Petro brudero blorja.-



Madrid 5 de abril de 1956. Petro Brudero Blorja