

20 MAR 1970


377970

SECCION	
CLASIFICACION	H02
SUBCLASIFICACION	K

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

Correspondiente a la solicitud de registro de una Patente de Invención que, por veinte años se solicita para España, a favor de la firma GENERAL ELECTRIC COMPANY, de nacionalidad jurídica estadounidense, residente en SCHENECTADY N.Y. (EE.UU.), -----

p o r

" MEJORAS EN LA CONSTRUCCION DE ARMAZONES DE ESTADORES DE MAQUINAS
DINAMOELECTRICAS "

El presente invento va dirigido a armazones de estator de grandes máquinas dinamoeléctricas. Más particularmente, se refiere a una armazón exterior de estator, que está construida en secciones.

En máquinas dinamoeléctricas de grandes clasificaciones se convier-
5 te en un problema el transportarlas, puesto que las dimensiones físicas se hacen cada vez mayores con los incrementos en los regímenes, exigidos por el uso eléctrico incrementado. Un método para resolver el problema al mismo tiempo, que se deja que aumente el tamaño de la armazón y la clasificación y que todavía pueda transportarse sobre una plataforma de ferrocarril hasta su punto de ins-
10

377970



talación. consiste en enviar la armazón del estator en secciones y después reunir la armazón completa a pie de obra.

En la técnica anterior de marcos de estator seccionados, el número y la complejidad de diseño de las partes principales para el montaje de reunión no conducía a simple montaje a pie de obra. Por lo tanto, algunos de los objetos del presente invento son tener una armazón de estator seccionada, que tenga el número mínimo de partes principales para montaje a pie de obra, requiera la cantidad mínima de soldadura durante el montaje a pie de obra, y no requiera ninguna clase de dispositivos de montaje auxiliares importantes.

Otro problema asociado con armazones de estator seccionadas residía en el sistema refrigerador. Usualmente, fueron necesarios tubos ventiladores exteriores. Por lo tanto, es otro objeto del presente invento el tener el sistema refrigerador completo contenido dentro de las secciones.

El presente invento se pone en práctica en una forma teniendo secciones o armazones terminales separadas, que se interconectan telescópicamente sobre una sección o armazón cilíndrica central más larga, de una gran máquina dinamoeléctrica. Las secciones terminales contienen parte de la tubería del sistema refrigerador, incluyendo los refrigeradores que, cuando las secciones terminales son reunidas, completa la disposición de conductos del sistema refrigerador. Una simple soldadura de cierre hermético circunferencial en conjunción con una unión con pernos de partes en la obra, une las armazones terminales a la armazón central y procura una juntura hermética al gas.

El invento, tanto respecto a la organización, como al método de puesta en práctica, junto con otros objetos y ventajas del mismo, puede comprenderse mejor haciendo referencia a la siguiente descripción, tomada en conexión con los dibujos adjuntos, en que:

La figura 1 es un alzado recortado en sección de parte de una



377970

máquina dinamoeléctrica mostrando una armazón terminal en posición montada.

La figura 2 es una vista en planta recortada, en sección también ilustrando una armazón terminal en posición montada.

5 La figura 3 es una sección transversal, tomada según la línea III-III de la figura 1, observando en una dirección axial y mostrando la tubería interna.

La figura 4 es una vista aumentada en sección de la junta circunferencial entre la armazón central y armazones terminales.

10 Haciendo ahora referencia a la figura 1 del dibujo, una porción de una gran máquina dinamoeléctrica, tal como un generador refrigerado por hidrógeno, hallado en conjunción con un juego de turbina-generador de vapor, tiene un rotor -1-, dispuesto para girar dentro del taladro cilíndrico de una estructura -2- de núcleo laminado. El núcleo -2- está soportado coaxialmente dentro de la armazón -3- de estator central o mediana -3-. Comprendiendo la cubierta para la armazón -3- existen placas -30- de envoltura de armazón central. Colocados telescópicamente sobre los extremos y extendiéndose en una dirección axial sobre una parte de la armazón central
15 -3- están armazones terminales -4-. Las armazones terminales -4- son de un diámetro mayor que la armazón central -3-. Espaciados a lo largo de la longitud axial de la armazón central -3- están soportes de generador -5-. Los soportes -5- procuran una base para el generador durante el montaje en la factoría.

25 Haciendo además referencia a la figura 1 y en particular a la porción recortada, la construcción general del generador montado se ilustra con la armazón terminal -4- colocada telescópicamente sobre la armazón central -3- y unida a la misma en una junta circunferencial. Una porción del sistema refrigerador, que es del tipo usual de refrigerante gaseoso en grandes máquinas dinamoeléctri
30

20 MAY



377970

cas, se ilustra incluyendo parte de la tubería en la armazón central
-3-. En su mayor parte, la tubería conductora y el flujo de gas en
la armazón central -3- es de un diseño convencional y conocido en
la técnica. Sin embargo, la longitud axil de la armazón -3-, sobre
5 la que está colocada telescópicamente la armazón terminal -4-, está
adaptada para acomodar y comunicar con aquella parte de la tubería
del sistema refrigerador en la armazón terminal -4-. Un anillo o
tabique/c⁷ircunferencial radialmente extendido, está dispuesto entre
el núcleo -2- y las placas -3a- de envoltura de la armazón central
10 en el punto axil a lo largo de la armazón central, donde está situa-
da la junta -6-. Tabiques interiores -27a- son de la misma des-
cripción general que los tabiques -7- y procuran, tantos pasos de
conducción, como medios de soporte para la armazón -3- y el núcleo
-2-. Las tuberías -8- conductoras superiores e inferiores para el
15 gas refrigerante están situadas en el tabique alrededor de una por-
ción de su circunferencia. Un segundo tabique -9- circunferencial
está colocado axilmente fuera del tabique -7-, con el fin de sepa-
rar la tubería de gas refrigerante de la tubería de gas caliente.
Un anillo o tabique -10- circunferencial, extendido axilmente, está
20 dispuesto entre el tabique -7- y el tabique -9- para dirigir ulte-
riormente el flujo de refrigerante dentro de la conducción apropia-
da. En los extremos exteriores de la armazón -3- central, está si-
tuado el tabique -11- circunferencial, que también sirve para diri-
gir y canalizar el flujo de refrigerante. Hacia los extremos exte-
25 riores de la armazón central -3- y situados en las placas -3a- de
envoltura de la armazón central, existen agujeros -12- de admisión
de refrigerante, espaciados circunferencialmente, que se extienden
alrededor de una porción de la circunferencia de la armazón -3-.
Volviéndo ahora a una descripción de la configuración interior de
30 la armazón terminal -4-, la figura 1 ilustra la vista en alzado en

377970



5 el área de flujo de gas refrigerante. Como se ha mencionado previamente, la armazón terminal -4- es de diámetro mayor que la armazón central -3-, con el fin de acomodar una parte del sistema refrigerador del generador. Un anillo o tabique -13- circunferencial, extendido radialmente, está situado para extenderse radialmente desde el extremo de la armazón central -3- hacia el diámetro interior de la armazón terminal -4-. Medios para unir el tabique -13- a la armazón central -3- están previstos en -14-. Extendiéndose alrededor de una parte del tabique -13- están agujeros -15- de admisión de gas frío. La configuración usual es seguida en el restante diseño de las armazones terminales del generador, porque el tabique -17- está colocado para dirigir el gas enfriado al ventilador -18-, situado sobre cada extremo del rotor -1-. La barra -19- de arrollamiento del estator, los cabezales -20- circulares de refrigerante líquido, el anillo -21- de brida circular, las conexiones -22- de fase y el cojinete y pedestal -23- están colocados de una manera conocida en la técnica. Las flechas de dirección en la figura 1 muestran el recorrido de flujo del gas frío, cuando sale del ventilador -18-, siguiéndolo hasta la hendidura entre el rotor -1- y el núcleo -2-, y según fluye radialmente hacia fuera sobre los conectores -22- de fase a través de agujeros -13- y -15- y siguiendo hasta la armazón central -3-.

15
20
25
30 Haciendo ahora referencia a la figura 2, en que se ilustra una vista en planta del marco terminal, se ilustra la misma configuración general, pero con diferente recorrido de flujo, para indicar que el camino general, adoptado por los gases calientes, retornando para entrar en los refrigeradores -24- de tubo vertical, es a lo largo de los lados de la máquina dinamoeléctrica. Los refrigeradores -24- están situados dentro de armazones terminales -4-, de tal modo que los gases calientes que retornan, se dirigen para pasar a tra-

377970

377970



vés de tubos -25- verticales de intercambio térmico dentro de re-
frigerantes -24-. Los tabiques -24a- refrigeradores se extienden
entre los tabiques -13- y -17- y, en conjunción con el lado del re-
frigerador -24-, sirven para dirigir el flujo de los gases calien-
tes, que retornan.

Dispuestos de la misma manera que están los agujeros -13- de
admisión de gas frío, es decir alrededor de una parte de la circun-
ferencia sobre la armazón central, pero alrededor de las porciones
laterales de la misma, están agujeros -26-, -27- de salida de gas
caliente. Se apreciará, que las tuberías -8a- conductoras laterales
para los gases calientes y las tuberías -8- conductoras superiores
e inferiores para gases fríos están separadas por tabiques -28-,
como se ilustra en la figura 3. Los tabiques -28- se extienden axil-
mente a lo largo de la armazón central -3- entre el núcleo -2- y
las placas -3a- de envoltura de un extremo a otro de la armazón -3-
en cuatro puntos alrededor de la circunferencia de la armazón cen-
tral. Los tabiques -28- limitan los gases calientes y fríos a sus
propios caminos de flujo dentro de la armazón -3-. Los tabiques
-29- se extienden axilmente a lo largo de las armazones terminales
-4- desde un extremo a otro de las mismas y entre la placa -3a- de
envuelta de la armazón central y la placa -30- de envoltura de la
armazón terminal, para dividir la configuración interna de las arma-
zones terminales -4-, en áreas -31- de conducción caliente y áreas
-32- conductoras en frío.

Haciendo ahora referencia a la figura 4, se ilustra una vista
aumentada de la junta -6-, que es el punto principal de junta
entre la armazón -3- y la armazón terminal -4-. La junta -6- se
compone de una sección -33- circunferencial en forma de T, que está
dispuesta en la placa -3a- de envuelta y unida íntimamente a la
misma con el fin de formar una construcción hermética al gas. Un me-

377970



5 todo de juntura es el de soldar con soldaduras de costura indicadas en -34-. En la porción -4a-, radialmente extendido de la armazón -4- terminal, está la garganta circunferencial -35-, que puede adoptar varias formas en sección transversal, pero aquí se ilustra como una sección en forma de T. A pie de obra, al montar, se dispone un medio de junta estanca -36- en la garganta -35- y se hace una soldadura de costura circunferencial continua en -37-, con el fin de asegurar una estructura hermética al gas. Medios -38- de apriete segmentales con pernos -39- y tuercas -40- están dispuestas en puntos
10 alrededor de la circunferencia para reforzar ulteriormente la unión entre la armazón central -3- y la armazón terminal -4-.

El funcionamiento del presente invento se describirá a continuación. El envío desde la fábrica se realiza transportando la armazón central -3- junto con el núcleo -2- separado de marcos terminales -4-. Por consiguiente, una plataforma ferroviaria, con el presente tamaño físico de grandes generadores, puede preverse para trasladar la armazón central. A la llegada en el punto de instalación, se realiza la construcción del generador completo uniéndolo telescópicamente las armazones terminales sobre los extremos de la armazón central de una manera tal que las tuberías del sistema refrigerador en ambas armazones estén apropiadamente dispuestas. Se hace en -37- una sola soldadura de costura circunferencial y cualesquiera medios adicionales de junta se procuran al exterior en las placas de envuelta, como sea necesario.
20

25 Así, se apreciará que se ha descrito en la presente, una armazón de máquina dinamoeléctrica que representa una mejora sustancial sobre las de la técnica anterior. Hay un número mínimo de partes principales para montaje de reunión a pie de obra, puesto que sólo dos piezas terminales son unidas a la armazón central.

30 La reunión de las dos armazones terminales se realiza con una

20 MAY 1970

377970

cantidad mínima de soldadura en el campo. Otra ventaja es que no existen conductos de refrigeración exteriores.

N O T A

5 EN RESUMEN: La presente Patente de Invención que, por veinte años se solicita para España, debiera recaer sobre las siguientes reivindicaciones:

10 1ª.-Mejoras en la construcción de armazones de estatores de máquinas dinamoeléctricas, teniendo un rotor y un estator, incluyendo dicho estator un núcleo y arrollamientos, montados dentro de una armazón seccionada, caracterizadas porque dicha armazón comprende: una sección central alargada, generalmente de configuración circular en sección transversal, conteniendo dicho núcleo y rotor, definiendo, dicha sección central y núcleo entre sí, un volumen para la acomodación de gas refrigerante, teniendo, por lo menos una sección terminal anular, un diámetro mayor que la sección central, colocada telescópicamente sobre un extremo de dicha sección central, uniéndose a la misma en una posición espaciada del extremo de la misma, para formar una armazón de estator hermética al gas, y dispuesta para el flujo de gas refrigerante radialmente entre dichas secciones.

15 2ª.-Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque están dispuestos refrigeradores de gas por lo menos en una sección terminal.

20 3ª.-Mejoras según las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizadas porque están previstos medios de junta estanca en la juntura circunferencial entre dicha sección central y dicha sección terminal con el fin de formar dicho marco de estator hermético al gas.

25 4ª.-Mejoras según las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizadas porque el gas refrigerante es generalmente canalizado a lo largo de la parte superior y del fondo de dicha armazón de estator, hermética

30

20



377970

al gas, por medio de tabiques y tuberías conductoras extendidos axilmente.

5 5ª.-Mejoras según las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizadas porque el gas caliente, que retorna, es generalmente canalizado a lo largo de los lados de dicha armazón de estator, hermético al gas, por medio de dichos tabiques y tuberías conductoras extendidos axilmente.

10 6ª.-Por último se reivindica como objeto sobre el que ha de recaer la presente Patente de Invención que, por veinte años se solicita para España, -----

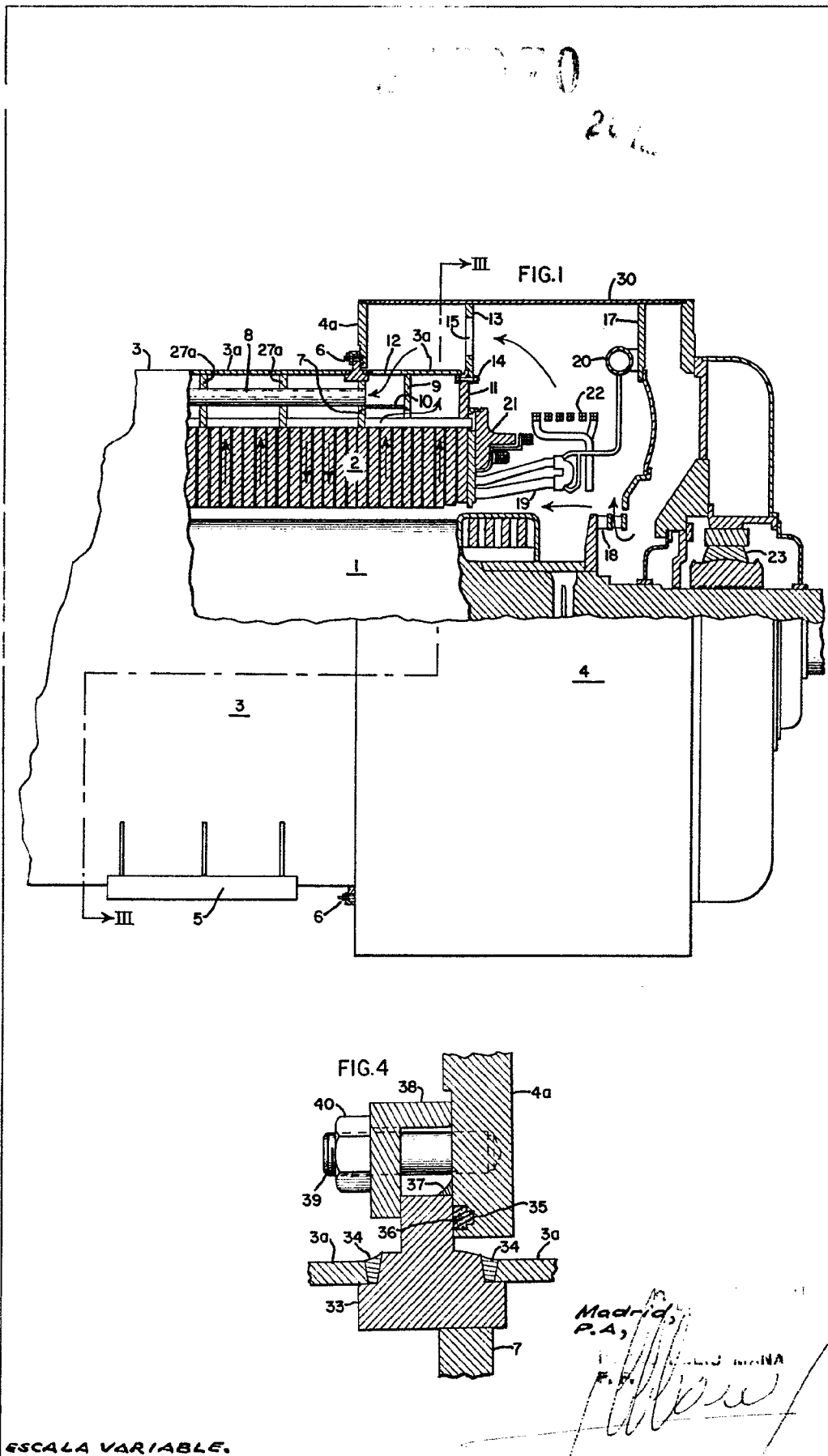
p o r

" MEJORAS EN LA CONSTRUCCION DE ARMAZONES DE ESTADORES DE MAQUINAS DINAMOELECTRICAS "

Todo conforme queda expresado en la presente Memoria Descriptiva que consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara y planos que se acompañan.

Madrid, 20 MAYO 1970

P.A.,
PEDRO FÉLIX MAÑA
P. P.



37070

26

FIG. 2

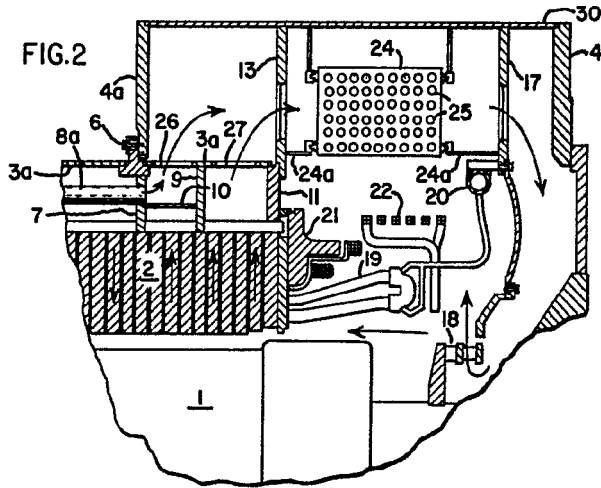
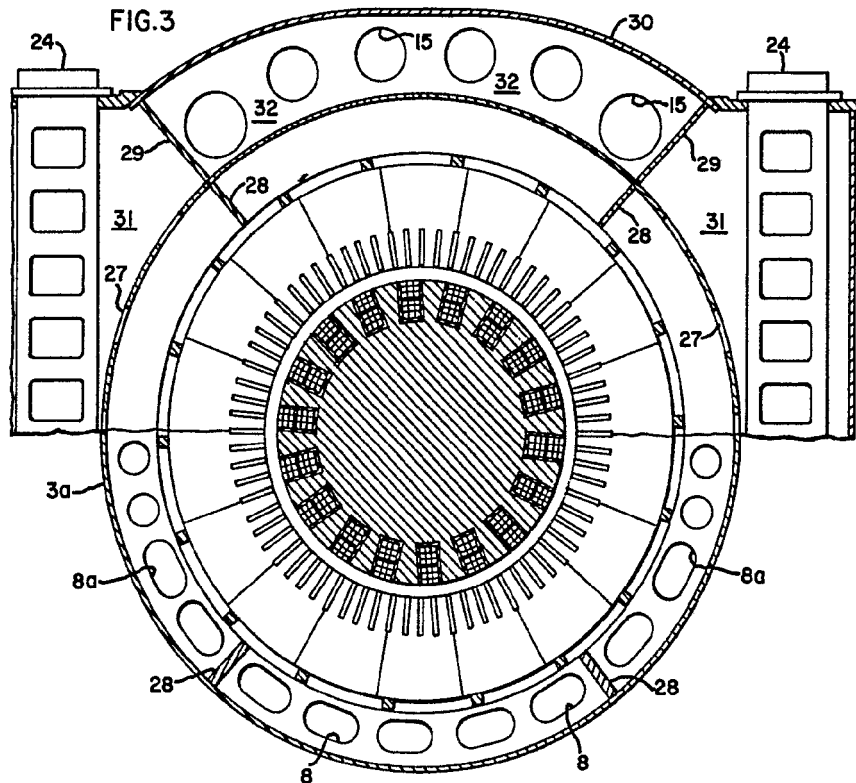


FIG. 3



Madrid, 1935.

P. A.
F. F.

[Handwritten signature]

ESCALA VARIABLE.