

198 126



Int. Cl.²: Ho2K

MEMORIA DESCRIPTIVA

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

p o r

" MIEMBRO DE BASE DE CONMUTADOR PARA MAQUINAS DINAMOELECTRICAS, PERFECCIONADO "

El presente invento se refiere a un miembro de base para conmutadores cilíndricos trabados adhesivamente, usados en máquinas dinamoeléctricas y, más particularmente, a aquellos miembros de base que facilitan la adherencia y la retención sobre el mismo de segmentos metálicos de conmutador.

Una gran mayoría de motores y generadores de corriente continua, particularmente aquellos destinados a uso industrial, incluyen como un importante componente de los mismos, un conmutador cilíndrico, rotativo, que tiene una cantidad de segmentos metálicos espaciados sobre la superficie exterior del mismo, siendo capaz cada

198 126



uno de estos segmentos de conducir una cantidad sustancial de corriente eléctrica y siendo por ello de masa relativamente grande. Se han usado varios medios para asegurar estos segmentos metálicos, espaciados aparte, a miembros de base, en conjuntos de conmutador de la técnica anterior. En su mayor parte, estos conjuntos confían casi enteramente en emparejamiento mecánico y sujeción mecánica. Colas de milano y bandas circunferenciales son dos formas comunes de medios de restricción mecánica usados en tales conjuntos.

Más recientemente, se han desarrollado conjuntos conmutadores trabados, en que los segmentos metálicos de conmutador son unidos adhesivamente a la superficie cilíndrica exterior de un miembro de base. Bajo la mayoría de las condiciones, estos conjuntos conmutadores trabados retienen su integridad bien. Sin embargo, es posible, por choque mecánico en los extremos de segmento expuestos en el extremo delantero de la estructura de conmutador, es decir en el extremo del conmutador alejado del núcleo del inducido, el solicitar excesivamente la trabazón entre los segmentos conmutadores metálicos y el miembro de base. Después de ello, puede ocurrir fallo del conjunto conmutador, de modo que puede producirse levantamiento o pelado gradual del segmento de conmutación desde el extremo delantero del segmento conmutador hacia el extremo opuesto del mismo, cercano al núcleo del inducido.

Por lo tanto, es un objeto del presente invento, el procurar un miembro de base para un conjunto conmutador trabado, en que los extremos de los segmentos, alejados del núcleo del inducido, están protegidos de choques mecánicos.

Otro objeto de este invento es procurar un miembro de base para un conjunto conmutador trabado, en que la adherencia de los segmentos de conmutador al miembro de base se mejora por la provisión de una extensión en el miembro de base para adherencia en una direc-

198 126



ción de cizallamiento para evitar el pelado del segmento trabado.

Resumiendo, estos y otros objetivos se alcanzan, de acuerdo con el presente invento, por un miembro de base de conmutador trabado, que comprende una primera porción, que tiene una superficie cilíndrica exterior, una segunda porción de gran diámetro en un extremo del mismo y coaxilmente con la misma y una superficie anular que conecta las superficies cilíndricas exteriores de la primera y segunda porciones. Para procurar una superficie adicional de trabazón para los segmentos de conmutador, los extremos de estos segmentos cercanos a la porción de mayor diámetro del miembro de base, se conforman generalmente según el contorno de la superficie anular y están trabados a la misma.

La porción de mayor diámetro del miembro de base de conmutador trabado del presente invento, por lo tanto, constituye una prominencia o pestaña a modo de brida, que protege los extremos de los segmentos conmutadores adyacentes a la misma, contra choque mecánico y que procura además superficie trabadora adicional para los segmentos conmutadores sobre la superficie anular que conecta las porciones primera y segunda del miembro de base. El adhesivo sobre esta superficie anular de trabazón actúa en cizallamiento para impedir el pelado de separación del segmento. La superficie anular preferentemente está situada en un plano, generalmente perpendicular al eje común de las superficies exteriores de la primera y segunda porciones del miembro de base.

Preferentemente, el miembro de base del presente invento es de un acero que tiene un revestimiento exterior de alta resistencia tensil, y elevada potencia dieléctrica, tal como alúmina rociada por plasma u otro material aislante firmemente adherido.

El presente invento puede entenderse mejor con referencia a la siguiente descripción detallada, tomada en conjunción con los dibujos

198 126



jos adjuntos, en que:

La figura 1, es una vista en perspectiva de un inducido para un modelo típico de máquina dinamoeléctrica industrial, incorporando un conjunto conmutador trabado, que utiliza el miembro de base del presente invento; y

la figura 2 es una vista en sección transversal del conjunto conmutador mostrado en la figura 1.

Haciendo referencia más específicamente a la figura 1, se muestra un conjunto de inducido -10- para una máquina dinamoeléctrica de tipo industrial, incluyendo específicamente, bobinas -12- de inducido, aseguradas en el núcleo -13- de inducido y árbol -14- de inducido y un conjunto conmutador. El conjunto conmutador incluye un miembro -16- de base cilíndrico, de acuerdo con el presente invento, y segmentos conmutadores -18-, montados sobre el mismo. Como se ilustra, cada uno de los segmentos -18- está en contacto eléctrico con una bobina -12- de inducido por medio de alambres conductores -12a- y extremos conductores de segmento -18a-.

El conjunto conmutador de la figura 1 se observa en sección transversal en la figura 2, mostrándose específicamente segmentos -18- conmutadores, asegurados por una capa adhesiva -19-, con medios -19a- espaciadores en ello, al miembro de base -16-.

Generalmente, los segmentos conmutadores -18- pueden consistir en cualquier material conductor. Se prefiere cobre y también cobre revestido con zinc, por su conductibilidad y adhesibilidad. Sin embargo, se considera que puedan usarse aluminio u otros materiales conductivos convenientes al diseño del conmutador. La capa adhesiva -19- puede ser cualesquiera de varios adhesivos químicos de gran fuerza, de los que son buenos ejemplos, epoxies y poliimidias. Los medios espaciadores -19a- pueden consistir en una cinta porosa o trama o cuentas de relleno o cualquier material dieléctrico adecua-

198 120



do, tal como vidrio, para mantener cierto espacio mínimo entre el miembro de base -16- y los segmentos conmutadores -18-, evitando por ello que la cara intermedia de trabazón quede desprovista de adhesivo cuando los segmentos conmutadores y el miembro de base se unan a presión en el procedimiento de reunión-adherencia.

El miembro de base -16-, de acuerdo con el presente invento comprende un orificio axial -20- de montura de árbol ó eje, una primera porción -22- con una superficie exterior cilíndrica -22a- correspondiente en longitud aproximadamente a la longitud de los segmentos -18- conmutadores, retranqueada respecto de los extremos conductores -18a-; una segunda porción -24- de mayor diámetro, ampliada radial y axialmente, que es coaxial y tiene un diámetro exterior mayor que la cara exterior -22a- de la primera porción -22-. El miembro de base -16- frecuentemente se menciona como un casco de conmutador. La superficie anular -24a-, de acuerdo entre la superficie exterior -22a- de la primera porción -22- y la superficie exterior de la segunda porción -24- del miembro de base -16- y la forma de los extremos delanteros de los segmentos conmutadores -18-, están conformados correspondiendo unos a otros y por ello procuran superficie adicional de trabazón para el adhesivo -19- colocado entre las mismas. La porción -24- de mayor diámetro también procura protección mecánica para los extremos delanteros, es decir, los extremos alejados del núcleo -12- del inducido (figura 1) de los segmentos -18- conmutadores. Esto evita choque mecánico a estos extremos frontales con daño resultante para los segmentos conmutadores -18- y perjuicio para la integridad del conjunto conmutador trabado.

Como se ilustra en la figura 2, la superficie anular -24a- puede estar situada en un plano perpendicular al eje del miembro de base -16-.

Así se propone, de acuerdo con este invento, que la primera

30 ENE. 1974
PATENT OFFICE

198 126

porción del miembro de base del casco -16- conmutador, y el miembro soportador para los segmentos -18- conmutadores, se extiende radialmente hacia afuera para comprender el segmento -24- en el extremo delantero del segmento conmutador -18-. Una trabazón adhesiva, formada a lo largo del extremo delantero del segmento -18- conmutador, está adyacente a la porción -24- extendida radialmente, del miembro de base -16-. Por ejemplo, esta trabazón está formada en un punto -30- de este segmento conmutador, como se ilustra en la figura 2.

A lo largo de la superficie extendida axialmente del segmento -18- conmutador, la fuerza centrífuga durante la rotación del conjunto conmutador causa un esfuerzo tensil sobre la trabazón adhesiva, que asegura los segmentos -18- conmutadores al miembro de base -16-. Este esfuerzo tensil se indica en un punto -32-. En contraste, la trabazón adhesiva entre el extremo delantero del segmento -18- conmutador adyacente a la porción -24- del miembro de base -16- se solicita en una dirección de cizallamiento, como se ilustra por las flechas en el punto -30-.

Este miembro de base -16- mediante su configuración procura así la utilización del enlace adhesivo en cizallamiento, que es el modo preferido y más fuerte de resistencia a sollicitación de la mayoría de los adhesivos. De acuerdo con este invento, este enlace suplementario, por ejemplo, en el punto -30-, se combina con el enlace tensil, previsto en la longitud axil, como en el punto -32- de la primera porción -22- del miembro -16- de base. Esta trabazón de combinación da por resultado un conjunto de conmutador, que tiene resistencia superior a los efectos de la fuerza centrífuga sobre los segmentos -18- conmutadores.

Adicionalmente, la porción -24- radialmente extendida protege el extremo de los segmentos conmutadores -18- de golpes accidentales que pudieran afectar adversamente el enlace entre el segmen-

198 126



to -18- conmutador y el miembro de base -16-.

Respecto a materiales de construcción, el miembro de base -16- del presente invento puede consistir, por ejemplo, en materia-
les metálicos o no metálicos, o combinaciones de los mismos, depen-
5 diendo del coste, sollicitaciones térmicas y mecánicas y condicio-
nes ambientales en la aplicación final propuesta. Aquellos miem-
bros de base de materiales eléctricamente conductibles naturalmente
tienen que ser eléctricamente aislados de los segmentos conmutado-
res.

10 En la ejecución preferida del presente invento, el miembro
de base -16- es de acero, aislado de los segmentos conmutadores
-18- por un revestimiento exterior de un material cerámico o ais-
lante orgánico reforzado. Uno de estos materiales de revestimiento
es alúmina pulverizada en forma de plasma, aplicada sobre la super-
15 ficie exterior del miembro de base de acero -16-, después de prepa-
ración del mismo, por ejemplo, por chorro de arena.

Un material cerámico o un compuesto plástico termofraguador
reforzado es uno de los diversos materiales no metálicos adecuados
para uso como miembro de base. Los plásticos reforzados pueden com-
prender, por ejemplo, asbesto fenólico, vidrio de poliimida o com-
20 puestos de vidrio epoxi.

Los materiales metálicos, que pueden usarse como primera ma-
teria para el miembro de base -16-, incluyen aluminio, hierro fun-
dido, acero, latón, bronce o aleaciones de los mismos.

25 Los miembros de base pueden prepararse para reunión en la es-
tructura de conmutador trabado, de varios modos. Por ejemplo, en
el caso de un material inorgánico u orgánico reforzado, se selec-
ciona y corta al largo deseado, tubos con un diámetro interior li-
geramente menor que el diámetro del árbol y con un diámetro exte-
rior ligeramente mayor que el diámetro propuesto de superficie
30



198 126

de trabazón. Entonces la superficie exterior se torneá para procu-
rar las dos porciones antes mencionadas, que subsiguientemente se
hacen ásperas por chorro de arana o abrasión. Los segmentos conmu-
tadores entonces se enlazan con los mismos. Alternativamente, el
5 material orgánico, con o sin refuerzo, puede moldearse a las dimen-
siones deseadas y la superficie exterior del mismo, a la que deban
unirse los segmentos conmutadores, se hace áspera antes de la
trabazón.

Pueden producirse miembros de base metálicos, por ejemplo,
10 por moldeo, fundición, extrusión, torneado, corte, rectificación
o una combinación de estas operaciones. Generalmente, la superfi-
cie exterior de cualesquiera de tales miembros de base metálicos,
a la que deban unirse segmentos conmutadores, tiene que someterse
a chorro de arena o hacerse áspera de alguna manera antes de la
15 aplicación de los segmentos.

Debe hacerse observar el requisito de que el material usa-
do para el miembro de base tiene que tener estabilidad térmica en
alcances de temperatura previstos. Esta estabilidad es un requisi-
to previo con el fin de asegurar la integridad de los conjuntos
20 conmutadores así producidos.

El presente invento no está limitado a los detalles particu-
lares de las ejecuciones preferidas ilustradas. Se toma en consi-
deración que muchas variaciones, modificaciones y aplicaciones de
este invento se les ocurrirán a los expertos en las aplicaciones
25 de adhesivos o en el campo de la fabricación de conmutadores. Por
ejemplo, si se requiere puede aplicarse vendaje ventajosamente so-
lapando tanto la superficie exterior de la segunda porción -24-
del miembro de base -26-, como el contorno del conmutador formado
por los segmentos conmutadores -18-, con un sacrificio mínimo de
30 longitud de conmutador.



198 126

N O T A

EN RESUMEN: el presente Modelo de Utilidad que por veinte años se solicita para España, ha de recaer sobre las siguientes reivindicaciones:

5 1a.- MIEMBRO DE BASE DE CONMUTADOR PARA MAQUINAS DINAMOELEC-
TRICAS, PERFECCIONADO, que tiene un conjunto de inducido incluyen-
do un miembro de base de conmutador, caracterizado porque el miem-
bro de base comprende un medio de montaje de árbol, una primera
10 porción, que tiene una superficie exterior cilíndrica y una segunda
porción de mayor diámetro coaxil con la misma en un extremo, tenien-
do dicha segunda porción una superficie anular, de acuerdo entre
las superficies periféricas exteriores de la primera y segunda
porciones.

15 2a.- MIEMBRO DE BASE DE CONMUTADOR PARA MAQUINAS DINAMOELEC-
TRICAS, PERFECCIONADO, según la 1ª reivindicación, caracterizado
porque dicha superficie anular está generalmente situada en un
plano perpendicular al eje común de las superficies periféricas ex-
teriores de dichas primera y segunda porciones.

20 3a.- MIEMBRO DE BASE DE CONMUTADOR PARA MAQUINAS DINAMOELEC-
TRICAS, PERFECCIONADO, según anteriores reivindicaciones, carac-
terizado porque dicho miembro está compuesto de acero teniendo un
revestimiento exterior de un material firmemente adherido, de alta
resistencia tensil, de gran fuerza dieléctrica.

25 4a.- MIEMBRO DE BASE DE CONMUTADOR PARA MAQUINAS DINAMOELEC-
TRICAS, PERFECCIONADO, según anteriores reivindicaciones, caracte-
rizado porque dicho revestimiento exterior consiste en alúmina pul-
verizada como plasma.

30 5a.- Por último se reivindica como objeto sobre el que ha de
recaer el presente Modelo de Utilidad que por veinte años se soli-
cita registrar para España, - - - - -

198 126



p o r

" MIEMBRO DE BASE DE CONMUTADOR PARA MAQUINAS DINAMOELECTRICAS,
PERFECCIONADO "

Todo conforme queda expresado en la presente Memoria Descrip-
tiva que consta de diez hojas foliadas y escritas a máquina por
una sola cara y planos que se acompañan.

Madrid, 30 ENE. 1974

P.A.,

PEDRO FELIX MARTA

P. P.

196126

FIG. 2

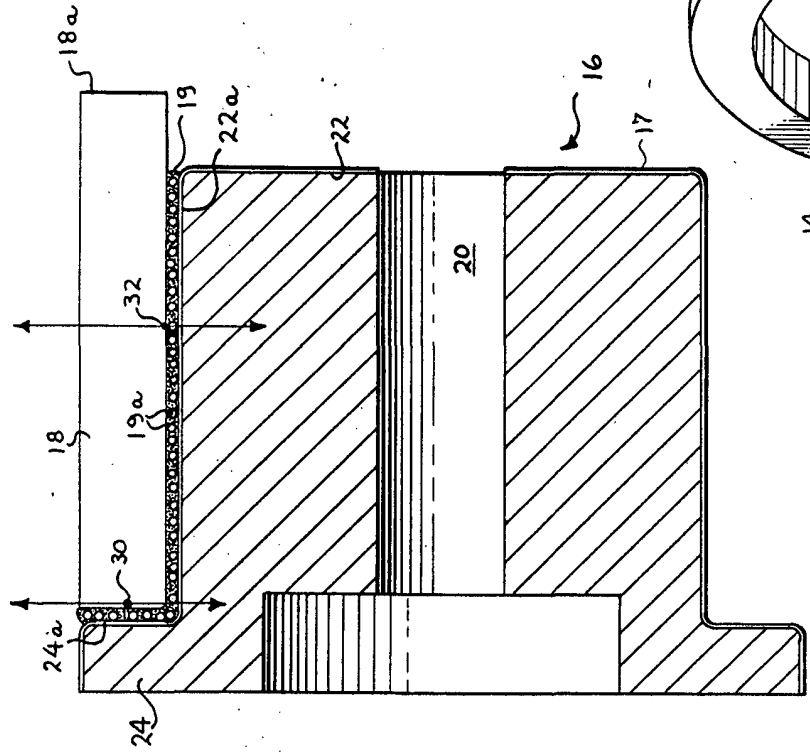
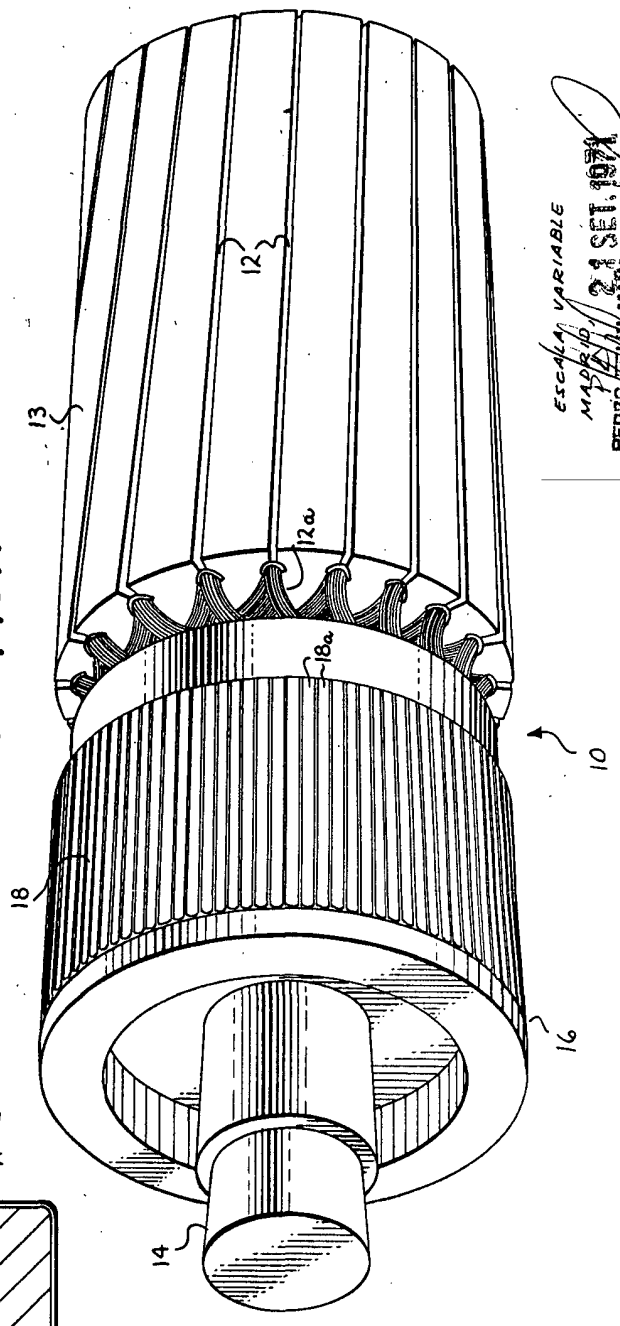


FIG. 1



ESCALA VARIABLE
 MADRID, 21 SET. 1971
 PEDRO FERRAN MORA
 P. P.