

y fueron los primeros utilizados en los primitivos electromotores conocidos. Pero los núcleos anulares tienen la enorme desventaja de que el carrete de cobre exterior no contribuye efectivamente a la acción del motor y constituye una filtración considerable. Y aun en el caso de eliminarse tal inconveniente, la fabricación de dichos núcleos magnéticos anulares con chapa de metal ha sido muy difícil de emprender con fines de producción grande.



Un método de fabricar núcleos magnéticos en anillo con forma de disco, con los orificios necesarios para los carretes de cobre, etc., sobre una base económica, se describe en la solicitud de patente pendiente también, del mismo autor. Este método ha abierto el camino para hacer un nuevo tipo de dinamos eléctricas, y particularmente un motor de inducción comprendido en la clase de los de jaula, que, frente al motor de jaula convencional, presenta varias ventajas, y que elimina también las desventajas inherentes al núcleo anular.

Un objeto del invento es proporcionar un motor de inducción compuesto de uno o varios inductores y dos o más rotores disciformes, y en el que el núcleo magnético del inductor a los inductores, así como de los inducidos, de modo anteriormente conocido, consiste en una tira de metal arrollada en espiral, que forma un núcleo anular, concéntricamente dispuesto en torno al eje del motor.

Otro objeto del invento es proporcionar un motor, como antes, en que la parte activa de los inducidos se hace arrollando una tira de metal hecha primero de cobre, y luego de metal laminado y más tarde de cobre otra vez, en un anillo disciforme, de tal modo que la tira de metal sometida a enrollamiento forme primero el anillo electroconductor de circuito corto, luego

el núcleo magnético y finalmente el anillo exterior de cobre, haciéndose en la tira unos orificios que forman ranuras radiales en donde se alojan las barras de circuito corto.

También se propone el invento habilitar un motor compuesto de una serie de inductores disciformes en una sola carcasa o cubierta, y con un rotor o inducido disciforme entre cada dos inductores y por fuera de éstos, de tal modo que puedan hacerse girar automáticamente o a mano sobre un ángulo apropiado en torno al eje del motor, cuando éste se para, a fin de retirar de fase el inductor o inductores, con el resultado de que el motor, al arrancar, tenga la característica de un motor de anillos conductores, para que el inductor o inductores, después de haberse puesto el motor en marcha, puedan ponerse de nuevo, automáticamente o a mano, en fase con los demás inductores.



Un motor con núcleos magnéticos según el invento presenta varias ventajas comparado con los motores de uso ordinario, por ejemplo, las siguientes:

Su fabricación es sencilla y barata, y menores las pérdidas de cobre. Como el radio de rotación es mayor, produce un efecto de volante mayor, por lo que el motor sirve para hacer frente a cargas bruscas. Estando el estator y los inducidos dispuestos unos juntos a otros, el hueco de aire entre ellos puede fácilmente ajustarse después de montado el motor. El estator arrollado en anillo puede cambiarse en todo momento a diferentes tensiones, ciclos y fases. Con piezas complementarias destinadas a cualquier motor puede montarse otro motor de doble o múltiple potencia. El esfuerzo de árbol en un motor de este tipo será menor que en otro correspondiente, por ser más corto.

En la descripción siguiente se advertirán otros fines y ventajas del motor del presente invento,

con relación a los dibujos adjuntos, en los cuales se exponen varios ejemplos constructivos del mismo, indicando:

La figura 1, una sección longitudinal de un motor de inducción conforme al invento.

La figura 2, una vista análoga de una variante de construcción.

La figura 3, una sección de un motor de inducción con tres inductores.

La figura 4, un rotor de inducción visto en la dirección del eje.

La figura 5, un estator visto en igual dirección.

La figura 6, una sección por la línea I-I de la figura 3.

La figura 7, un esquema de los carretes de cobre del inductor.

En la figura 1 de los dibujos, 1 es un estator de un motor de inducción, fijo en la armadura 2 por medio de pies 3. Junto al estator, por ambos lados y montados en el árbol 4, se colocan los rotores o inducidos 5 y 6. Los espacios de aire entre los rotores y el estator 1 puede ajustarse como se quiera, moviendo el rotor en dirección axial. El estator 1 consiste en un cilindro disciforme, arrollado de una tira de metal provista de perforaciones u orificios separados entre si de modo que se forman en el estator unas ranuras radiales en donde alojar el carrete de cobre 9. Entre cada dos capas de metal laminado se coloca una capa de aislamiento de papel.

Los inducidos 5 y 6 se hacen arrollando una tira de hierro sobre un anillo de cobre 14, y por fuera del carrete de hierro se dispone además un anillo de



31

cobre 15. Según el invento, los inducidos pueden asimismo hacerse valiéndose de tiras de metal para obtener dichos anillos de cobre. En tal caso, los rotores se deberán hacer mejor de una tira de metal, parte hecha de cobre y parte de hierro, un trozo más largo de tira de hierro en el centro, y tiras más cortas de cobre en ambos extremos. La tira de metal que sirve para arrollar los inducidos tienen agujeros a conveniente distancia unos de otros, de manera que, una vez arrollada la cinta, queden abiertas unas ranuras radiales. El rotor va montado en un cubo 12, que puede sujetarse al árbol 4. La parte de cobre de este disco arrollado en espiral forma así el anillo interno de circuito corto; la tira de hierro formará el núcleo magnético, y, por último, el cobre será el anillo exterior de circuito corto.

Las aberturas radiales mencionadas sirven para alojar las barras de cobre 13, que ponen en circuito corto el anillo interior 14 y el exterior 15. El carrete de cobre del estator, como se indica en la figura 7, consta de varios carretes separados 16, que se arrollan en torno al núcleo de hierro 17. Las puntas respectivas de estos carretes pueden conectarse del modo que mejor convenga, para que el estator pueda aplicarse en un motor para cualesquiera tensiones, ciclos o fases.

En la figura 2 se expone una sección de otra forma constructiva de motor asíncrono conforme al invento. Para limitar las pérdidas de cobre y de corriente magnética en la parte del estator que no mira a los inducidos, al estator se le da aquí una sección transversal aproximadamente lentiforme. Esto se logra haciendo el inductor de una tira de metal arrollada, estrecha al comienzo, y de anchura gradualmente mayor hacia la



mitad, para estrecharse luego hasta la anchura final que convenga. La cinta se recorta o punzona como queda dicho, para formar cavidades donde alojar los carretes de cobre. Al arrollar la tira, la parte interior y la interior del estator tendrán una sección transversal más estrecha que la central. Los inducidos se hacen, como antes queda dicho, de tiras cuya forma es tal que una vez terminados se adapten al estator lentiforme. Como antes se ha dicho, las tiras llevan agujeros para alojar las barras de circuito corto. Arrollando el rotor, dichos agujeros presentarán una sección transversal cóncava que corresponde exactamente a la forma de lente del estator. De este modo contribuirá al rendimiento del motor una mayor proporción del cobre del estator, aumentando considerablemente la eficacia de la máquina.



Este motor se compone de un estator lentiforme 22, que se sujeta rígidamente a la armadura 23, por medio de pies 24. El estator lleva carretes de cobre 25. A cada lado del estator se disponen inducidos 26 y 27, con anillo exterior e interior de cobre 28, 29, unidos a barras de circuito corto 20. Los inducidos se sujetan al árbol 31 por medio de un cubo 32.

La figura 3 muestra un motor de inducción, compuesto de estatores anillados 33, 34, 35 con carretes de cobre 36. Entre los inductores, y a cada lado de ellos, se disponen inducidos 37, 38, 39, 40. Los rotores de cada extremo del motor corresponden a los descritos al hablar de la figura 1. Los dos intermedios pueden tener dos juegos de barras de circuito corto 41, 42. Salvo el situado en medio, los inductores pueden muy bien hacerse del mismo modo ya descrito con referencia a la figura 1, si bien el central puede colocarse de manera ajustable en torno al eje del motor, para des-

varlo de fase con respecto a los otros dos inductores, y para ello, en su circunferencia puede llevar, por ejemplo, dientes 43 que engranan con tornillos sin fin 44, figura 6. El inductor central o cualquiera otro, según el caso, puede ajustarse a voluntad por medio de un volante de mano (no representado), que se asegura al torbillo 44. Los inducidos se sujetan a un árbol común por medio de un cubo 45, 46, 47, 48.

Los inductores e inducidos para este motor pueden hacerse también, como es natural, en la forma descrita con relación a la figura 2.



El motor indicado en la figura 3 tiene la ventaja de que, además de ser de fabricación económica y poseer las características de trabajo de un motor de jaula, puede ajustarse retorciendo el estator central de manera que su característica de arranque corresponda a la de un motor de anillos colectores. Esto puede conseguirse ~~montando~~ rígidamente los inductores 33, 35 en la armadura del motor por medio de pies 51, 52, mientras el estator central puede girar en torno al eje del motor, y desviarse o sesgarse mediante resortes u otros órganos fuera de fase con los inductores fijos, cuando el motor no trabaje. Además, este estator giratorio puede llevar en su periferia un anillo 54 que entre en una guía apropiada dispuesta en la caja del motor. En la parte inferior del anillo 54, éste puede llevar una sección de dientes helicoidales 43, engranada con un tornillo sin fin 44. La relación angular entre los dientes de rueda helicoidal y el eje del tornillo sin fin puede ser tal que el estator, al aplicar la fuerza, venza la fricción y vuelva lentamente a colocarse en relación de fase con los inductores fijos. Además, el tornillo sin fin 44 puede llevar, si se quiere, un volante de

mano o un regulador centrífugo con el fin de regular y dirigir los movimientos del inductor, como se quiera.

Aparte de ser esta disposición muy conveniente al arrancar, hace posible fabricar un motor de jaula susceptible de arranque bajo carga, así como variar la velocidad de rotación del motor dentro de límites considerables.

Los pormenores particulares indicados en la antecedente descripción deben considerarse tan solo como explicativos de la idea del invento, sin idea de limitación alguna a tales pormenores.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Noruega, el 2 de Junio de 1928, bajo el número 40.329, se acoge a los beneficios del artículo 16 de la Ley de Propiedad Industrial.



-o-o-o- N O T A -o-o-o-

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTE años, son los siguientes:

1º. - Un motor de inducción, compuesto de uno o varios inductores disciformes y dos o más rotores de forma análoga junto a los inductores; caracterizado por comprender el núcleo magnético de unos y otros una larga tira de metal arrollada en forma de elemento magnético de aspecto de disco, con un agujero en el centro, concéntricamente dispuesto en torno al eje del motor.

2º. - Un motor de inducción con estator y rotor disciforme y elementos magnéticos conforme se reivindica en el punto 1º; caracterizado por ser de cobre la tira de metal que forma estos elementos, con una sección intermedia de hierro magnético de calidad en el

centro, de tal modo que al arrollar la tira para formar un elemento disciforme, el hierro constituya el núcleo magnético y, por último, el cobre sirva de anillo exterior de circuito corto, conéctándose eléctricamente los anillos interior y exterior por medio de barras o piezas análogas de cobre radialmente dispuestas, que se alojan en aberturas o ranuras apropiadas, abiertas en dirección radial a través de los dos anillos de cobre y del núcleo de hierro.

3º. - Un motor de inducción conforme se reivindica en el punto 1º, caracterizado por montarse tres o más rotores en relación adecuada de intervalos, disponiendo un estator o inductor entre cada par de rotores o inducidos.

4º. - Un motor de inducción conforme se reivindica en el punto 3º, caracterizado por montarse uno o varios inductores en la armadura del motor, de tal modo que pueden hacerse girar por medios adecuados en torno al eje del motor, dentro de ciertos límites.

5º. - Un motor de inducción conforme se reivindica en el punto 4º, caracterizado por la provisión de medios que automáticamente desvíen el inductor o los inductores giratorios, poniéndose fuera de fase con los fijos, y de otros medios por los cuales puedan volverse dichos inductores a la posición de fase con una rapidez determinada, cuando arranca el motor.

6º. - Un motor de inducción conforme se reivindica en el punto 5º, caracterizado por desviarse los inductores por medio de órganos manuales, a voluntad.

7º. - Un motor de inducción conforme se reivindica en los puntos precedentes, caracterizado por reducirse las partes inactivas del carrete de cobre del estator dando a éste forma parecida a la de una lente,



y haciendo cóncavos en correspondencia los inducidos.

8ª. - Un motor de inducción, en lo esencial como queda descrito.

9ª. - Un motor de inducción, en lo esencial como queda representado en los dibujos.

10ª. - Mejoras en los motores eléctricos de inducción con núcleos magnéticos en forma de disco.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

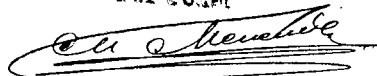
Esta Memoria consta de diez hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 31 de mayo de 1929.

P. A.

Alberto de Alzaburu

Por Poder



IM/

Fig. 1.

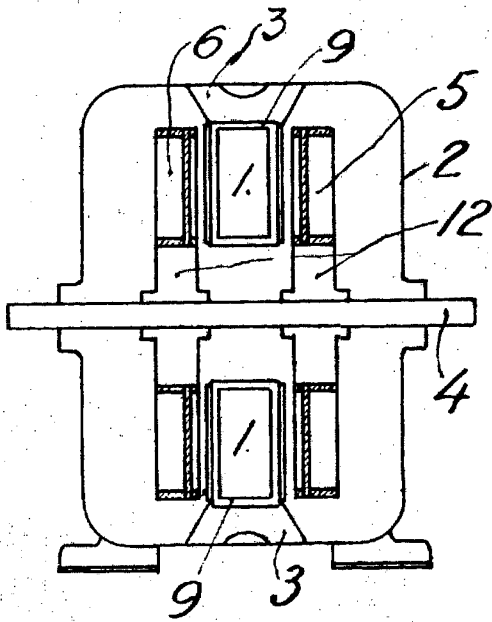


Fig. 2.

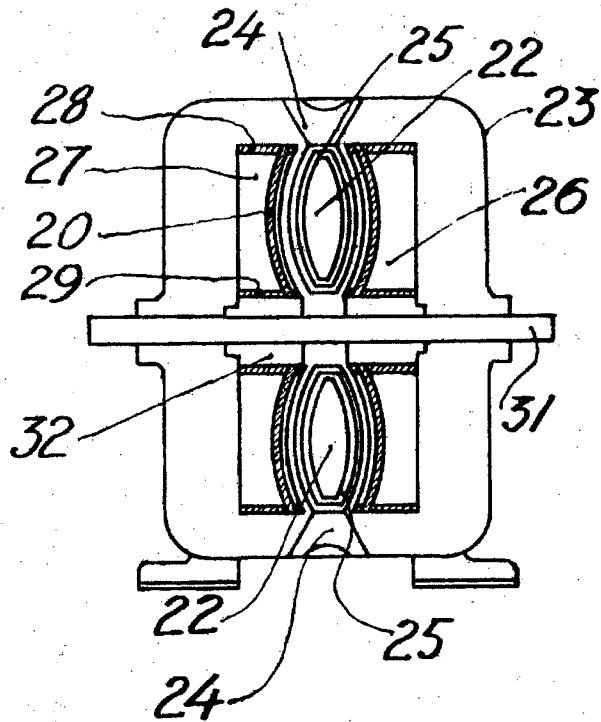
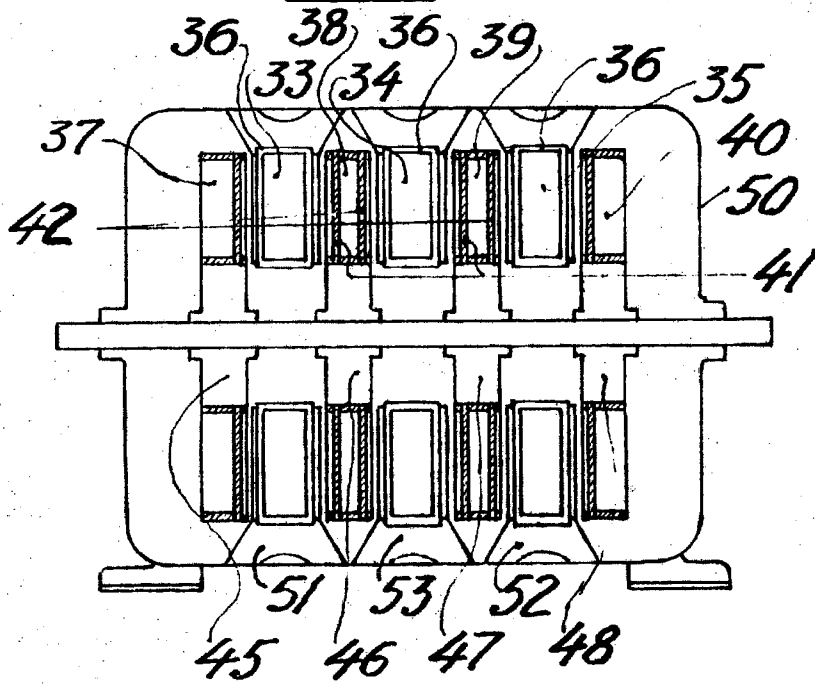


Fig. 3.



P.A.

(Handwritten signature)

Fig. 4.

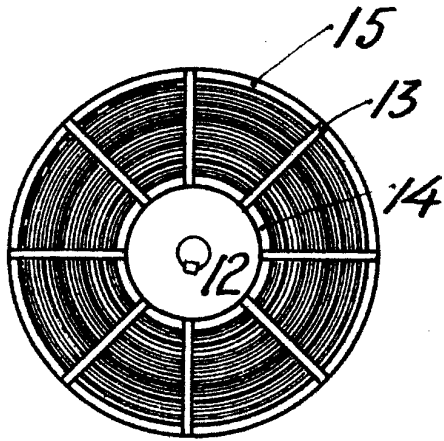


Fig. 5.

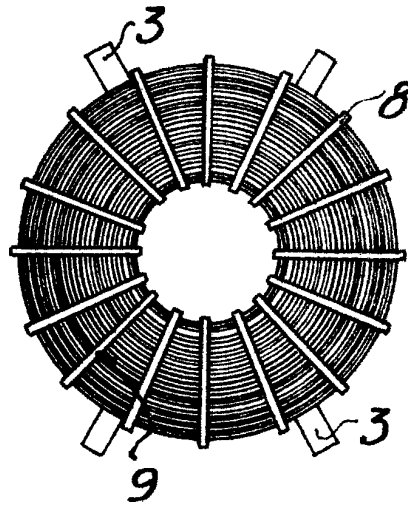


Fig. 6.

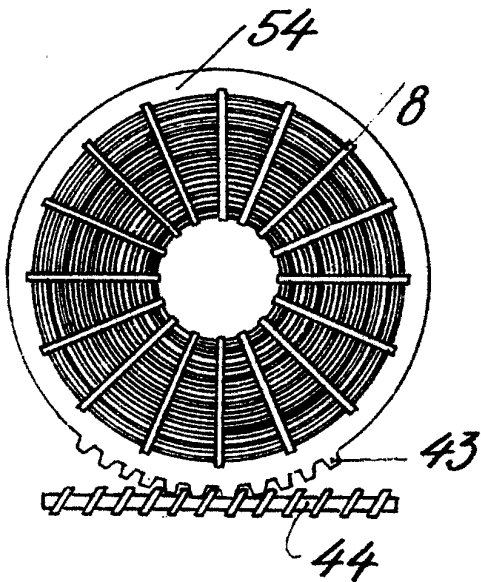
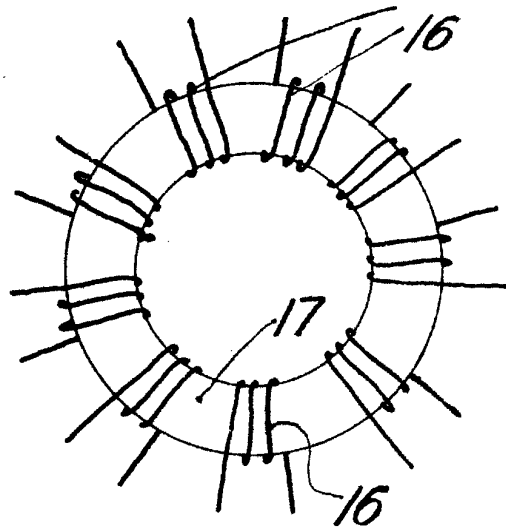


Fig. 7.



P.A.
Albano de MORALES
Buz. Post.