



P A T E N T E
D E
I N T R O D U C C I Ó N

252053

por "MOTOR CON INDUCIDO EN CORTOCIRCUITO DE FASE CON POLOS CONMUTABLES, PARTICULARMENTE PARA ASCENSORES", a favor de la firma alemana LOHER & SOHNE, GmbH., domiciliada en Ruhstorf/Rott, (Alemania Occidental).

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un motor con inducido en cortocircuito de fase con polos conmutables, particularmente para ascensores.

- En los motores de inducido en cortocircuito de corriente trifásica de mayor potencia tiene un papel decisivo la magnitud de las corrientes de arranque al ser tendidas las redes eléctrica. Si se trata de motores de esta clase, al efecto, aun de aquellos con elevadas frecuencias de conmutación, entonces a menudo no son admitidos por las centrales eléctricas para su conexión, puesto que las puntas de corriente de arranque pueden repercutir considerablemente en las redes.

- Estas dificultades se han manifestado, ante todo, en la construcción de instalaciones de ascensores moderno. Por una parte era posible eludir las en aquellos casos en que no



15 S

- se daba mucha importancia a las propiedades de marcha y a la velocidad de los ascensores, mediante motores de inducido de anillos colectores. Pero por la otra, cuando los ascensores debían presentar grandes velocidades de marcha y buenas propiedades en dicha marcha, entonces, a pesar de las dificultades señaladas, tenían que utilizarse motores de inducido en cortocircuito de polos invertibles. En los últimos años han sido desarrollados ya motores para ascensores con polos conmutables que presentan, en el número de revoluciones elevado, 2,2 veces el momento de arranque, solo 3,5 veces la corriente de conexión. A pesar de ello, frecuentemente, tenían que ser construidas o amplificadas también, con dichos motores, centrales de red propias a base de grandes gastos.
5. Las desventajas citadas quedan suprimidas con la invención con un motor de inducido en cortocircuito de fases con polos invertibles para ascensores que, según el invento, se distingue por un arrollamiento de cortocircuito desarrollado como devanado de barras altas, en el cual los anillos de cortocircuito de la jaula de cortocircuito consisten en material de resistencias con pequeños coeficientes de temperatura, así como por un devanado de fases dispuesto debajo del mismo que es cortocircuitado durante la marcha alta de modo dependiente del número de revoluciones mediante interruptor centrífugo. En virtud de la combinación según el invento la corriente de conexión puede ser reducida ulteriormente aun esencialmente a base de un motor con polos conmutables con un inducido de fases en cortocircuito. La distribución de resistencias en las barras de cortocircuito y anillos se realiza, según el invento, por la configuración del motor de tal manera que la jaula de cortocircuito presenta con respecto al número de
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

252053



revoluciones pequeño una resistencia y un efecto peculiar (desplazamiento de corriente) que posee asimismo con los motores para ascensores con polos conmutables normales. En cambio, con respecto al arrollamiento de número elevado de revoluciones elevado, el inducido con jaula inferior desconectada, presenta una resistencia muy elevada de modo que la corriente de arranque presenta, aproximadamente, 2 veces el valor de la corriente nominal.

5. Son conocidos motores con inducidos de tipo parecido que, no obstante, todos ellos no presentan las propiedades del motor según la invención. Así, con un motor de corriente trifásica de polos invertibles con un devanado de jaula y un devanado de fases en el inducido, por una parte, la distribución de resistencias del devanado de jaula ha sido realizada como la invención. También el devanado de fases está realizado para el número de polos pequeño (o sea número de revoluciones elevado), a cuyo efecto el devanado de jaula está situado encima del devanado de fases. Pero el inducido, por la otra, no presenta ninguna jaula de barras altas, ni mucho menos una tal en realización aislada. Los anillos de cortocircuito, además, no están desarrollados a base de material de resistencias con pequeño coeficiente de temperatura. Finalmente, el cortocircuito no se efectúa mediante un interruptor de fuerza centrífuga, sino por resistencias de arranque. La característica de curva de frenado con arrollamiento de polos altos necesaria para los motores de ascensores no es lograda, no obstante, sino por el desarrollo de barras altas de la jaula superior. El aislamiento de las barras es necesario para que, a pesar de las elevadas resistencias de los anillos de cortocircuito, no puedan presentarse formaciones de corrientes transversales.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

252053



- Finalmente, la característica de momento de giro solo queda conservada, incluso con intenso sobrecalentamiento de anillo que puede manifestarse precisamente con las resistencias de anillo tan elevadas, si los anillos de cortocircuito están desarrollados a base de material de resistencias con pequeño coeficiente de temperatura. En fin, la disposición de un interruptor centrífugo aporta una simplificación esencial tanto de la estructura como del mando frente a las resistencias de arranque, puesto que los anillos colectores, resistencias de arranque, así como la regulación de los mismos, quedan suprimidos.
- 5.
- 10.

- Aparte de ello ya hay folletos de inducidos para motores asincrónicos de corriente trifásica con un arrollamiento de cortocircuito y un devanado que es cortocircuitado en dependencia del número de revoluciones, a cuyo efecto las barras del devanado de arranque, aunque están diseñadas como barras altas, presentan, no obstante, efecto peculiar de ninguna índole, ya que están dispuestas en la jaula inferior y que quedan situadas para este efecto demasiado hondas en el paquete de hierro. Por esta razón, los motores de esta clase tampoco pueden tener la característica de un motor para ascensores. Además de ello la jaula de arranque diseñada como barra alta no está aislada. Finalmente, los anillos de la jaula de arranque tampoco están fabricados a base de material de resistencias con pequeño coeficiente de temperatura.
- 15.
- 20.
- 25.

- Finalmente, es conocido también un motor, cuyo inducido presenta un arrollamiento de cortocircuito y un arrollamiento de fases, de los cuales el citado en último lugar está montado con resistencias que son cortocircuitadas en dependencia del número de revoluciones mediante interruptor
- 30.



centrífugo. Sin embargo, tampoco aquí está realizada la jaula de cortocircuito como jaula de barras altas, las barras de la jaula de cortocircuito no están aisladas, ni construidos los anillos de la misma a base de material de resistencias con pequeño coeficiente de temperatura. Respecto a la modalidad de disponer dos cajas nada se ha mencionado.

5. Por lo tanto, todos estos motores conocidos no satisfacen las exigencias de motores de ascensor, cuyas exigencias solamente puede satisfacerlas la combinación según esta invención.

10. La invención es dilucidada más detalladamente en la descripción siguiente referida a las figuras de las dos láminas de dibujos adjuntas, como ejemplo no limitativo.

En los dibujos:

15. La fig. 1ª representa, en sección transversal a través de una parte del estator y del inducido de un motor con inducido en cortocircuito de fases de esta índole, como puede estar desarrollado, siempre como ejemplo de realización según el invento, y

20. La fig. 2ª representa los diagramas de arranque.

Según la fig. 1ª, el motor de inducido en cortocircuito de fases con polos conmutables, consiste en una caja de estator 1 normal, en la cual están alojados los arrollamientos para los dos números de revoluciones. El rotor o inducido del motor 2 consiste en la jaula de cortocircuito aislada 3 y el devanado de fase 4, que está dispuesto en dirección hacia el árbol de inducido debajo del arrollamiento de cortocircuito 3.

25. En la jaula de cortocircuito 3 está dispuesta la distribución de resistencias en las barras de cortocircuito y anillos de cortocircuito de tal modo que el inducido 2, en el

30.



- número pequeño de revoluciones, una resistencia y un efecto peculiar (desplazamiento de corriente) que presenta también el motor para ascensores con polos conmutables normal y a base de lo cual pueden ser satisfechas completamente las exigencias relativas al número de revoluciones pequeño. Sin embargo, el inducido presenta, en el servicio con arrollamiento de número elevado de revoluciones, una muy alta resistencia, de manera que la corriente de arranque queda reducida a 2 veces su valor, aproximadamente.
- 5.
10. El motor, según la fig. 1ª, se comporta por consiguiente como un inducido de resistencia con deslizamiento elevadísimo. En los diagramas de servicio según la fig. 2ª están reproducidas las curvas de corriente y de par motor con devanado de fases conectado y desconectado.
15. La corriente de arranque y el momento de arranque dependen, en la construcción de motor antes reseñada, intensamente de la resistencia de los anillos de cortocircuito. Para evitar su excesivo calentamiento están hechos de un material con muy pequeño coeficiente de temperatura (material de resistencias).
20. De ello resulta además aun la ventaja de que los anillos de cortocircuito obtienen una superficie relativamente grande que refleja el calor.
25. Si se sobrepone al inducido en cortocircuito 3, según la fig. 1ª, para el número alto de revoluciones, el arrollamiento de fases 4, se puede conectar entonces después de marcha alta con el inducido en cortocircuito 3 con ayuda de interruptor centrífugo mono- o multipaso, alcanzando así en revoluciones altas una curva característica normal, quedando no obstante, simultáneamente la alta corriente de arranque. La disposición ya mencionada del devanado de fases 4 por debajo del arrollamien-
- 30.

252053

15 SE



to de cortocircuito \bar{z} produce considerables ventajas con respecto a la dispersión, pues en virtud de ello se logra en el arranque con el inducido en cortocircuito, coeficientes de calidad que rebasan el 100%, ya que el motor a consecuencia del intenso incremento de la dispersión del inducido al adicionar la conexión del devanado de fases debe ser altamente saturado. Una ventaja ulterior consiste en que el motor puede ser intercalado sin modificaciones en el mando normal de ascensores.



N O T A

10. Hecha la descripción del presente invento, lo que se declara como no practicado ni puesto en ejecución en España, comprende las reivindicaciones siguientes:

15. 1.- Motor con inducido en cortocircuito de fase con polos conmutables, particularmente para ascensores, caracterizado por un arrollamiento de cortocircuito aislado y desarrollado como devanado de barras altas, en el cual los anillos de cortocircuito de la jaula de cortocircuito consisten en material de resistencias con pequeño coeficiente de temperatura, así como por un devanado de fases dispuesto debajo del mismo que es cortocircuitado durante la marcha alta por un interruptor centrífugo

20. en dependencia del número de revoluciones.

2.- Motor con inducido en cortocircuito de fase con polos conmutables, particularmente para ascensores.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de siete hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de dos láminas de dibujos.

Madrid, a 15 de Septiembre de 1959.

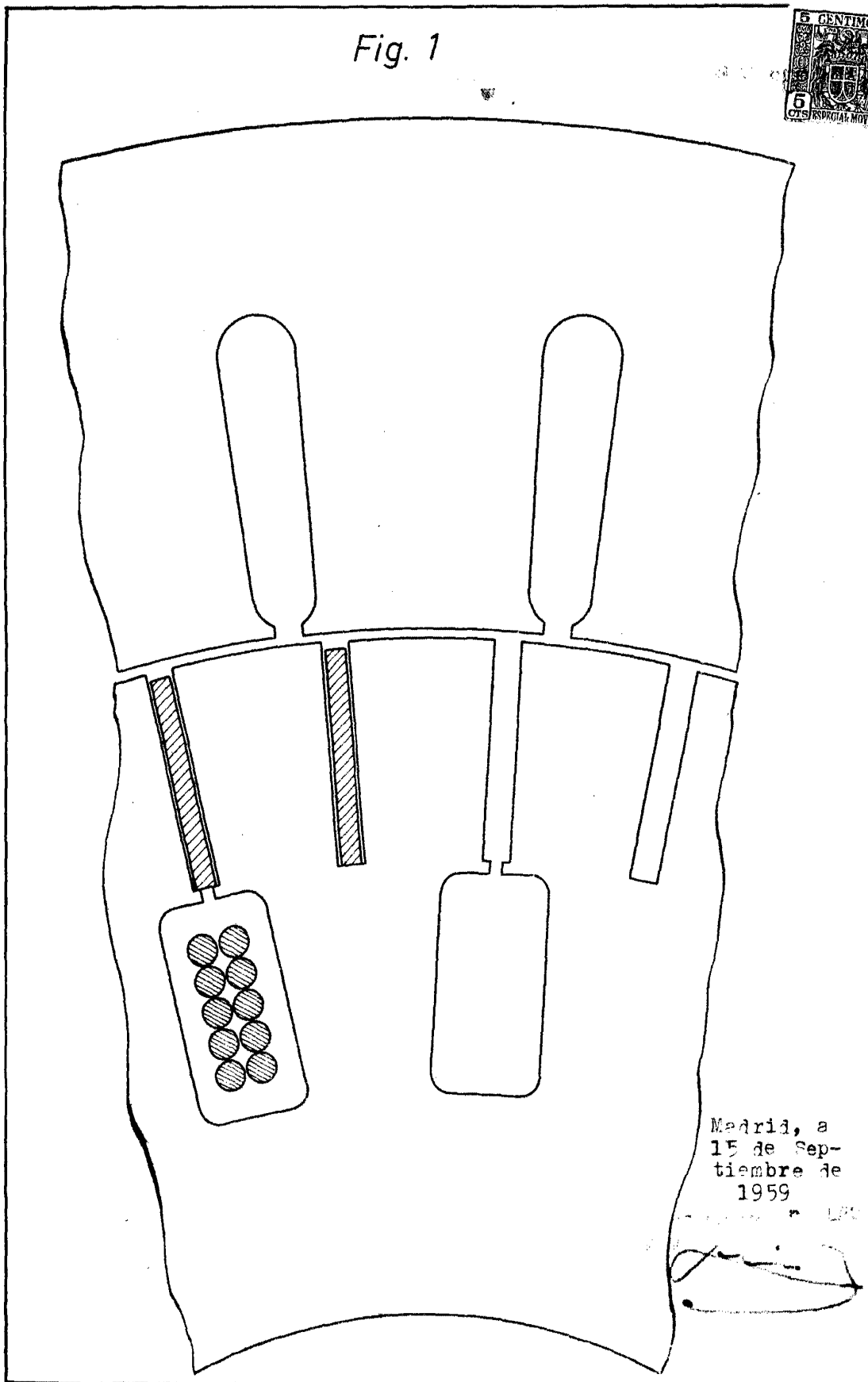
LOHER & SOHNE, GmbH.

p. a.

LOHER & SOHNE, GmbH.

25

Fig. 1



Madrid, a
15 de Sep-
tiembre de
1959

Escala variable

252053

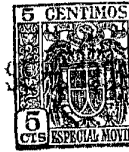
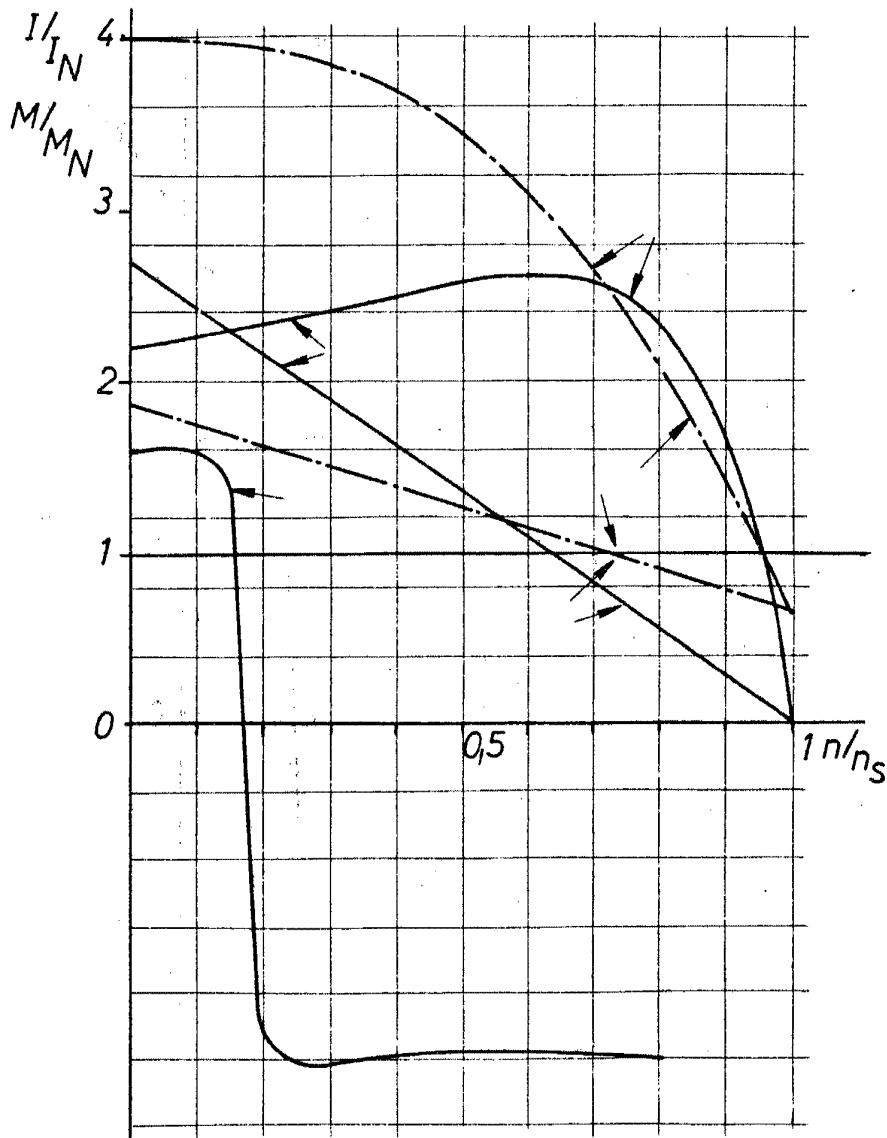


Fig. 2



Madrid, a 15 de Septiembre de 1959.

Escala variable