

P.- 38.433

JJ/gso 496 70

354330

**Memoria descriptiva**



354330

**para solicitar PATENTE DE INVENCION**

**por 20 años**

**a nombre de DANFOSS A/S**

**entidad / de nacionalidad danesa**

**con domicilio en Nordborg, Dinamarca**

**por: "DISPOSITIVO DE ARRANQUE PARA UN MOTOR MONOFASICO",  
(Clase Internacional H02p)**



El invento se refiere a un dispositivo de arranque para un motor monofásico con devanados de arranque y de marcha conectados en paralelo, en el que en el ramal de arranque está conectada una resistencia PTC.

5                   Se conoce un dispositivo de arranque de este tipo, en el que la resistencia PTC que se encuentra en serie con el devanado de arranque sólo es calentada por la corriente de arranque que fluye a través de ella. Hay que dimensionar la resistencia de tal forma, que precisamente al final del periodo de arranque deseado alcance una temperatura tal, que el punto de trabajo que hasta entonces se encuentra en una zona de resistencia menor se desplace a una zona de resistencia mayor más allá del vértice de su curva de intensidad en función de la tensión. Pero  
10 tal proyecto de la resistencia PTC ofrece dificultades, cuando hayan de ser tenidos en cuenta tiempos de arranque mayores, por ejemplo 10 segundos. En este caso se necesita una resistencia PTC inerte, que a consecuencia de sus dimensiones mayores recibe una carga térmica desigual y se rompe con facilidad.

15                   El invento se basa en el problema de indicar un dispositivo de arranque, en el que se pueda elegir el tiempo de arranque con independencia del tamaño de la resistencia PTC y que sea especialmente adecuado para tiempos de arranque mayores.  
20

25                   Este problema se resuelve según el invento por el hecho de que la resistencia PTC esté dimensionada de manera, que su punto de trabajo con calentamiento sólo por la corriente de arranque se encuentre aún delante del vértice de su curva de intensidad de corriente en función de  
30



la tensión, y de que esté previsto un dispositivo de calefacción adicional, que en el momento deseado corra el punto de trabajo por encima del vértice.

5 Con esta configuración se puede emplear una resistencia PTC más pequeña, que a causa de la corriente que fluye a través de ella se calienta rápida y uniformemente y por ello no resulta puesta en peligro por tensiones de calor mecánicas. Alcanza su temperatura de equilibrio ya después de un corto tiempo e independientemente del tiempo de arranque deseado. La "conmutación" a la zona de mayor resistencia ocurre sólo con la ayuda del dispositivo de calefacción adicional. Este aporta en un instante de libre elección una energía adicional tal que se produce el incremento de temperatura necesario para rebasar el vértice. Puesto que, como consecuencia del calentamiento propio, la resistencia PTC ya puede haber alcanzado un punto de trabajo poco delante del vértice, basta para esto una pequeñísima diferencia de temperatura.

10 El momento exacto de que entre en acción el dispositivo de calefacción adicional se puede determinar por diversas medidas. Por ejemplo puede recibir el dispositivo de calefacción un impulso de calefacción controlado en función del tiempo. También puede ser conectado ya con la puesta en marcha del motor el dispositivo de calefacción, pero actuando a través de un tramo de retardamiento sobre la resistencia PTC. Para el retardo sirve, por ejemplo, un aislamiento térmico entre el dispositivo de calefacción y la resistencia PTC. También se puede construir sin dificultad una resistencia de calefacción con una masa y, por lo tanto, una inercia tales, que se presente el retar

25 MAY



do deseado.

Como posterior desarrollo del invento puede permanecer conectado continuamente durante el funcionamiento del motor el dispositivo de calefacción adicional. Con esta medida se asegura bajo cualesquiera condiciones, que la resistencia PTC siga teniendo una temperatura correspondiente a la zona de elevada resistencia, aún después de que decrezca la corriente que la atraviesa.

El invento se ilustra a continuación más detalladamente haciendo referencia a un ejemplo de realización representado en el dibujo. Muestran:

La figura 1, la característica de corriente-tensión de una resistencia PTC con diferentes puntos de trabajo, y

la figura 2, una conexión para el dispositivo de arranque según el invento.

En la figura 1 está dibujada la curva I de tensión y corriente de una resistencia PTC. La característica II de sollicitación se corresponde con la resistencia del devanado de arranque. Con esto resultan tres puntos de intersección, de los que, sin embargo, sólo el punto P<sub>1</sub> es estable en la zona de baja resistencia y el punto P<sub>3</sub> en la zona de alta resistencia, mientras que el punto P<sub>2</sub> no es estable.

Con un calentamiento de la resistencia PTC a base de la corriente que fluye a través de ella, es atravesada la rama de la curva desde el punto cero hasta el punto de trabajo P<sub>1</sub>. La resistencia PTC permanece por lo tanto poco elevada. Esto se halla en oposición a las disposiciones conocidas, en las que la resistencia PTC estaba -



proyectada de manera que no llegara a presentarse ningún punto de trabajo estable  $P_1$ , sino que por el contrario el vértice S de la curva I se hallaba debajo de la línea característica de funcionamiento II.

5 Por una calefacción adicional se incrementa en el momento deseado, es decir, al final del periodo de arranque, de tal forma la temperatura de la resistencia PTC, que el punto de funcionamiento se desplaza por encima del vértice S. En cuanto se ha logrado esto, se tras-

10 lada el punto de funcionamiento automáticamente hasta  $P_3$  en la zona de resistencias elevadas.

En la conexión según la figura 2 está conectado un motor monofásico 1 con un devanado de marcha 2 y un devanado de arranque 3 a través de un interruptor 4, a las bornas 5 y 6 de una red de corriente alterna. De-

15 lante del devanado de arranque está conectada una resistencia PTC 7. En paralelo con esta disposición se encuentra una resistencia 8 adicional de calefacción, que actúa a través de un aislamiento térmico 9 sobre la resistencia PTC 7.

20

Al conectar el interruptor 4 fluye primero una corriente elevada por el ramal de arranque. Esta conduce a un rápido calentamiento de la resistencia PTC 7.

25 Pero se presenta un estado de equilibrio en el punto  $P_1$ , en el que el devanado de arranque 3 recibe una corriente de arranque suficientemente grande. Desde un principio es calentada también la resistencia 8 de calefacción mediante una corriente constante. Poco a poco se calienta y, con retardo por su masa y por el aislamiento térmico

30



9, cede calor a la resistencia PTC 7. Eligiendo las características de los elementos 8 y 9 se puede lograr sin dificultades el que el calor adicional sólo actúe hacia el final del período de arranque elegido, por ejemplo después de 10 segundos, de tal forma sobre la resistencia PTC, que pueda ser rebasado el vértice S. En este momento conmuta la resistencia PTC al punto  $P_3$ , de manera que la corriente de arranque es reducida a un valor pequeño, no nocivo para el funcionamiento continuo. La resistencia 8 de calefacción adicional permanece conectada durante toda la duración de marcha del motor y asegura el que la temperatura se mantenga a una magnitud necesaria para que la corriente en el devanado de arranque siga siendo pequeña. En especial se puede funcionar con una corriente de arranque más pequeña de lo que sería posible sin una conexión continua de la resistencia 8.

En muchos casos también basta con que la resistencia de calefacción 8 sólo sea conectada durante corto tiempo, a saber, hacia el final del período de arranque. La resistencia de calefacción también puede tener una magnitud variable, estar atravesada, por ejemplo, por la corriente del devanado de marcha o por una corriente, que a su vez fluya por la resistencia PTC, por ejemplo por el hecho de que la resistencia de calefacción esté conectada en paralelo con el devanado de arranque.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en República Federal Alemana, el 27 de Mayo de 1.967, bajo el número D 53.183 VIIIb/21d<sup>2</sup>, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



N O T A

5 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

10 1ª.- Dispositivo de arranque para un motor monofásico con devanados de arranque y de marcha conectados en paralelo, en la que está conectada una resistencia PTC en la rama de arranque, caracterizado porque la resistencia PTC está dimensionada de manera, que su punto de funcionamiento con calentamiento sólo por la corriente de arranque se halle aún delante del vértice de su curva de intensidad de corriente en función de tensión, y porque  
15 está previsto un dispositivo de calefacción adicional, que en el instante deseado traslada el punto de funcionamiento por encima del vértice.

20 2ª.- Dispositivo de arranque según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el dispositivo de calefacción adicional permanece continuamente conectado durante la marcha del motor.

3ª.- Dispositivo de arranque para un motor monofásico.

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



Esta Memoria consta de ocho hojas escritas a  
máquina por una sola cara.

25 MAY. 1968  
Madrid.

P.A.

Alberio de Elzabara  
1968/1968

25-5-68

PBG.

3-1330

I/I

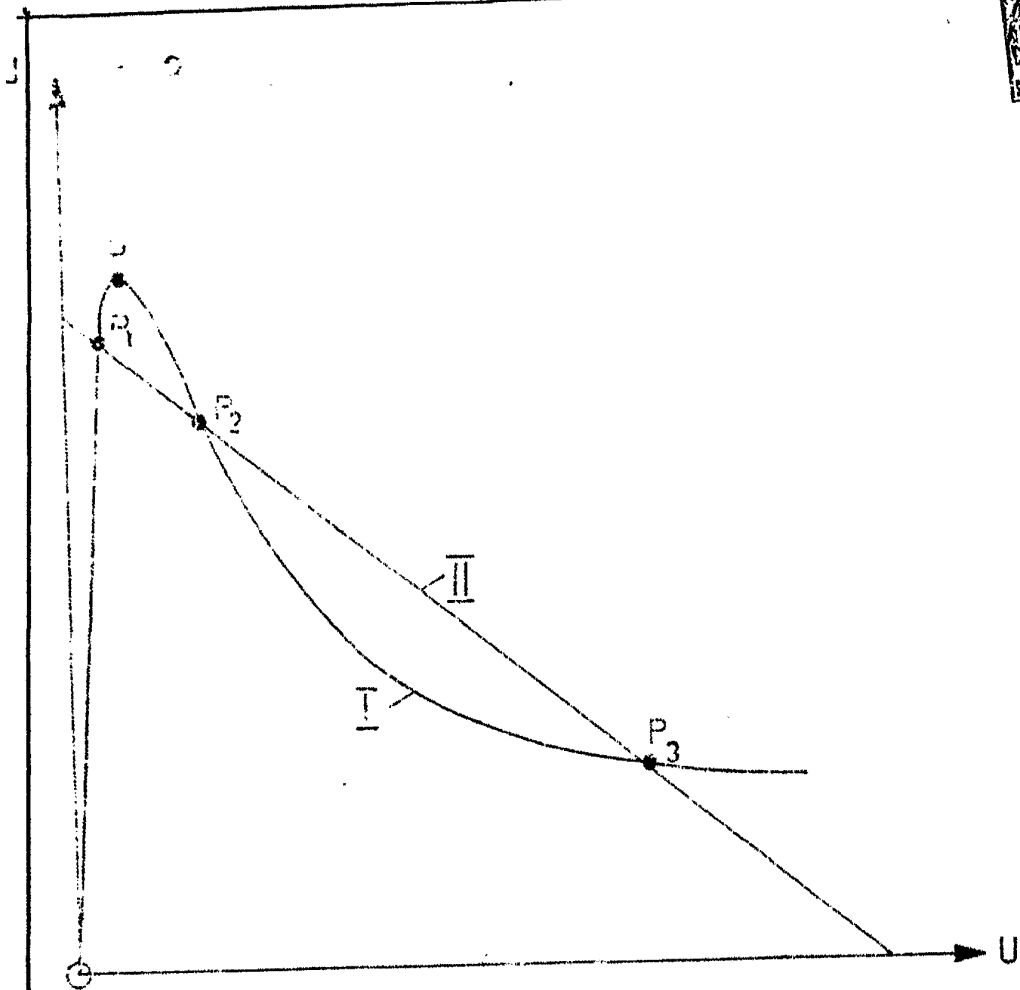
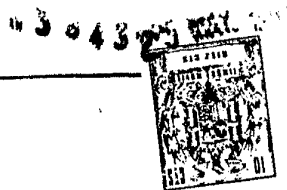


Fig.1

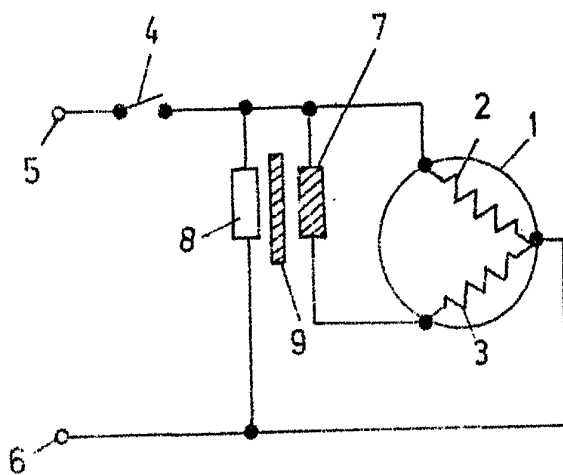


Fig.2

*[Handwritten signature]*  
All rights reserved