



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

19 ES	21	NUMERO	470171	20 A1
22	FECHA DE PRESENTACION		24 MAYO 1978	

20 DIC. 1978

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
P 27 24 269.9	28.5.77	REPUBLICA FEDERAL ALEMANA

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H02H, B60H	

54 TITULO DE LA INVENCION
PERFECCIONAMIENTOS EN CIRCUITOS CONTRA SOBRECARGAS PARA EL ESCALONAMIENTO DE POTENCIA DE ACCIONAMIENTOS DE VENTILADORES ELECTRICOS.

71 SOLICITANTE (S)
SUDDEUTSCHE KUHLERFABRIK JULIUS FR. BEHR GMBH-& CO. KG.,

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Mausenstr. 3, D-7000 STUTTGART 30, REPUBLICA FEDERAL ALEMANA

72 INVENTOR (ES)
REINHOLD WEIBLE.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
GOMEZ-ACEBO

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en circuitos contra sobrecargas para el escalonamiento de potencia de accionamientos de ventiladores eléctricos, especialmente para ventiladores de calefacción, ventilación y acondicionamiento en vehículos.

En los vehículos se utilizan para el accionamiento de ventiladores de calefacción, ventilación y acondicionamiento, predominantemente motores de corriente continua con excitación permanente. Para el escalonamiento generalmente necesario de la potencia de los ventiladores se emplean resistencias previas de potencia de alambre enrollado o impresas.

Las potencias de pérdida de funcionamiento en las resistencias previas suponen, según sea la característica del ventilador hasta el 25 % de la absorción de potencia eléctrica del motor del ventilador en el escalón máximo, o sea al estar aplicada directamente la tensión de servicio. Las resistencias previas están dispuestas preferentemente en la corriente de aire de ventilador, de manera que mediante ventilación forzosa se disipa relativamente sin problemas la potencia de pérdida de funcionamiento.

Al marchar duro, estar bloqueado o cerrado en corto el motor del ventilador, asciende mucho la potencia de pérdida en la resistencia anteconectada, mientras que al mismo tiempo falla la refrigeración, Pero la corriente de cortocircuito limitada por la resistencia previa no basta por lo general para disparar el fusible del circuito de corriente del ventilador.

Con el fin de proteger de deterioros, destrucciones o incendio la resistencia previa y/o los lugares de incorporación, es ya conocido el empleo de materiales resistentes

tes a las altas temperaturas para la resistencia previa y los lugares de incorporación, así como la protección de los lugares de incorporación contra la penetración y acumulación de cuerpos extraños combustibles.

5 Mas se emplean resistencias previas muy sobredimensionadas, que estan diseñadas a su potencia de cortocircuito al faltar la ventilación forzosa. Sin embargo en estas disposiciones las resistencias previas tienen que sacarse generalmente de las carcasas de calefacción y ventilador, de construcción compacta, fabricadas de materiales sintéticos termoplásticos. Junto al espacio de montaje adicional se hace necesario debido a ello una cubierta y caldeo adicionales.

Es además conocido dotar a las resistencias previas de un interruptor de sobretemperatura que puentea la resistencia previa o bien conectada directamente a masa la alimentación de tensión y así hace reaccionar al fusible del circuito de corriente del ventilador.

Además son conocidos interruptores de protección con bloqueo de reconexión, que a consecuencia corriente de sobreintensidad y/o sobretemperatura en la resistencia previa interrumpen el circuito de corriente. Estas medidas exigen un considerable coste para ajustar y verificar la función de conexión dependiente de la temperatura y/o de la corriente. La seguridad de reacción despues de largos años de funcionamiento permanente sin cambios, proporciona grandes dificultades y concretamente a consecuencia del ensuciamiento de los contactos o bien de la soldadura de los contactos.

En otros conocidos circuitos estan previstos cortacircuitos fusibles o bien de soldadura para el circuito de corriente de la resistencia previa. Estos estan en parte

integrados también directamente en la resistencia previa. Mediante esto se produce sin embargo un transcurso irreversible del fusible, no pudiéndose verificar la función del fusible.

5 En los costosos circuitos de protección electrónicos están previstos relés o bien semiconductores de potencia que interrumpen el circuito de corriente. La señal de desconexión resulta de la medición de una temperatura, una corriente, una tensión o una resistencia, o bien de una combinación de estas magnitudes. Tales circuitos de protección con
10 sondas de valor de medición, evaluación electrónica del valor de medición y un elemento de conmutación, exigen junto a estos costosos componentes un espacio de montaje adicional y cableados adicionales.

15 La invención se fundamenta por lo tanto en el cometido de indicar un circuito seguro contra sobrecarga para el escalonamiento de potencia de accionamientos de ventilador eléctricos, que impide con seguridad el deterioro, la destrucción y el incendio en los lugares de incorporación y los elementos de conmutación conectados, puede disponerse en el mismo espacio que el accionamiento del ventilador y exige un bajo coste
20 de montaje y mantenimiento.

Este cometido se soluciona según la invención porque en el circuito de corriente del motor eléctrico del accionamiento del ventilador se conecta como resistencia previa
25 un conductor con coeficiente de temperatura negativo.

Una resistencia de este tipo con la característica de temperatura de resistencia de un conductor con coeficiente de temperatura hace innecesarias otras medidas de protección en virtud de sus propiedades físicas. En caso de avería y debido a potencia de pérdida en aumento y/o fallo de la
30

refrigeración la temperatura de la resistencia previa aumenta hasta que se consigue la temperatura de refrigeración típica del conductor con coeficiente de temperatura negativo. A esta temperatura el valor de resistencia del conductor con coeficiente de temperatura negativo aumenta bruscamente. La pérdida de potencia se retroregula tanto que no se sobrepasa esencialmente la temperatura de referencia. De este modo la resistencia previa de conductor con coeficiente de temperatura negativo se protege, asimismo y a los lugares de incorporación, de sobrecarga térmica, deterioro e incendio. Además se protege de sobrecarga el arrollamiento del motor, del ventilador.

Para un sencillo escalonamiento de la potencia es ventajoso si según otra estructuración de la invención la resistencia de conductor con coeficiente de temperatura negativo esta en serie con una o en varias resistencias previas fijas.

Según un ejemplo de ejecución preferente de la invención la resistencia de conductor con coeficiente de temperatura negativo está dispuesta entre dos placas de conexión eléctrica, metálicas. Según otra ejecución de la invención las placas pueden estar dotadas de nervios y/o estampaciones de turbulencia.

La resistencia de conductor con coeficiente de temperatura negativo puede según la invención estar soldada o también pegada con las placas de contacto y refrigeración.

Según otro ejemplo de ejecución de la invención la resistencia del conductor con coeficiente de temperatura negativo está aprisionada elásticamente entre estas placas, mediante un elemento elástico y un elemento de apriete.

De modo ventajoso las resistencias pre-

vias están dispuestas en la corriente de aire del ventilador.

Según otro ejemplo de ejecución de la invención las placas de refrigeración y conexión están integradas con una pieza con el enchufe de conexión.

5 A base del dibujo se aclaran con detalle otras ventajas y características de la invención.

La figura 1 muestra un gobierno de ventilador de dos escalones con un interruptor de ventilador.

10 La figura 2 muestra el reparte de una resistencia previa en una resistencia fija y una resistencia del conductor con coeficiente de temperatura negativo,

La figura 3, muestra un circuito de ventilador de cuatro escalones,

La figura 4 muestra un circuito modificado

15 La figura 5 muestra una construcción mecánica correspondiente al circuito de la figura 1.

La figura 6 muestra una unión de apriete entre el conductor con coeficiente de temperatura negativos, y superficies de refrigeración y contacto, y

20 La figura 7 muestra un ejemplo de ejecución modificado de una construcción mecánica de un circuito según la figura 3.

25 En el ejemplo de ejecución de la figura 1 está dispuesto en el circuito de corriente de un motor de ventilador 4, que está asegurado mediante un fusible del vehículo 1, un interruptor de ventilador 2 así como un conductor con coeficiente de temperatura negativo 3a, como resistencia previa autoaseguradora para el primer escalón del ventilador. En el
30 segundo escalón del ventilador el motor 4 está asegurado por el fusible del vehículo 1.

En el ejemplo de ejecución de la figura 2, la resistencia previa 3a está repartida en una resistencia fija 5a y a una resistencia de conductor con coeficiente de temperatura negativo 3b. En este circuito se reduce respecto a la figura 1 la potencia de pérdida de funcionamiento para el conductor con coeficiente de temperatura negativo 3. El conductor con coeficiente de temperatura negativa 3 está ventajosamente reunido en espacio con la resistencia fija 5 y actúa sobre todo como elemento de seguridad que limita la temperatura y la corriente.

En el ejemplo de ejecución de la figura 3 se muestra un gobierno de ventilador de cuatro etapas, en el que el conductor con coeficiente de temperatura negativo 3b está reunido ventajosamente en espacio con resistencias fijas 5b y 5c, y en los escalones de ventilador I, II, III actúa tanto como resistencia previa como también como elemento de seguridad que limita la temperatura y la corriente. La resistencia de conductor con coeficiente de temperatura negativo puede estar repartida también correspondientemente al ejemplo de ejecución 2.

En el circuito de un gobierno de ventilador de cuatro escalones, representado en la figura 4, se utilizan conductores con coeficiente de temperatura negativo 3b, 3e, 3f en cada caso como resistencias previas autoaseguradoras para un escalon del ventilador. También aquí pueden estar repartidos correspondientemente ejemplos de ejecución de la figura 2 los distintos conductores con coeficiente de temperatura negativo 3.

La resistencia previa de conductor con coeficiente de temperatura negativo no tiene ninguna parte mó

vil, por lo tanto no está tampoco sometida a ningún desgaste ni a limitaciones de la seguridad de funcionamiento en servicio por largo tiempo. Además el ciclo de seguridad es reversible, o sea que no se destruye y así pues es verificable en cualquier momento. Una vez que ha reaccionado la función de seguro de la resistencia previa de conductor con coeficiente de temperatura negativo 3, basta un pequeño enfriamiento, por ejemplo mediante corta desconexión de la tensión de servicio para que la resistencia previa pase nuevamente a su estado primitivo. Además, es ventajoso el que las resistencias previas de conductor con coeficiente de temperatura negativo 3 no necesitan ninguna clase de coste de cableado adicional.

En las figuras 5 a 7 se representan ejemplos de ejecución especialmente ventajosos de la construcción mecánica de resistencias previas seguras a sobrecarga. La figura 5 muestra una construcción mecánica correspondiente al ejemplo de circuito de la figura 1. La resistencia de conductor con coeficiente de temperatura negativo 3 está enlazada eléctricamente, térmicamente y mecánicamente con dos placas de conexión y refrigeración 6a y 6b metálicas, mediante soldadura blanda o mediante pegado con adhesivo conductor.

Unos brazos 7 acodados de las placas de conexión 6a y 6b están remachados, refundidos o empotrados en una placa base 8 aislada eléctricamente. Estos brazos 7 sirven al mismo tiempo como enchufes de conexión eléctrica 9a y 9b. Las placas de refrigeración 6a y 6b están dispuestas preferentemente en la corriente de aire del ventilador y pueden estar dotadas de nervios y estampaciones de turbulencia 10 adicionales para mejorar el efecto refrigerador.

En el ejemplo de ejecución representado

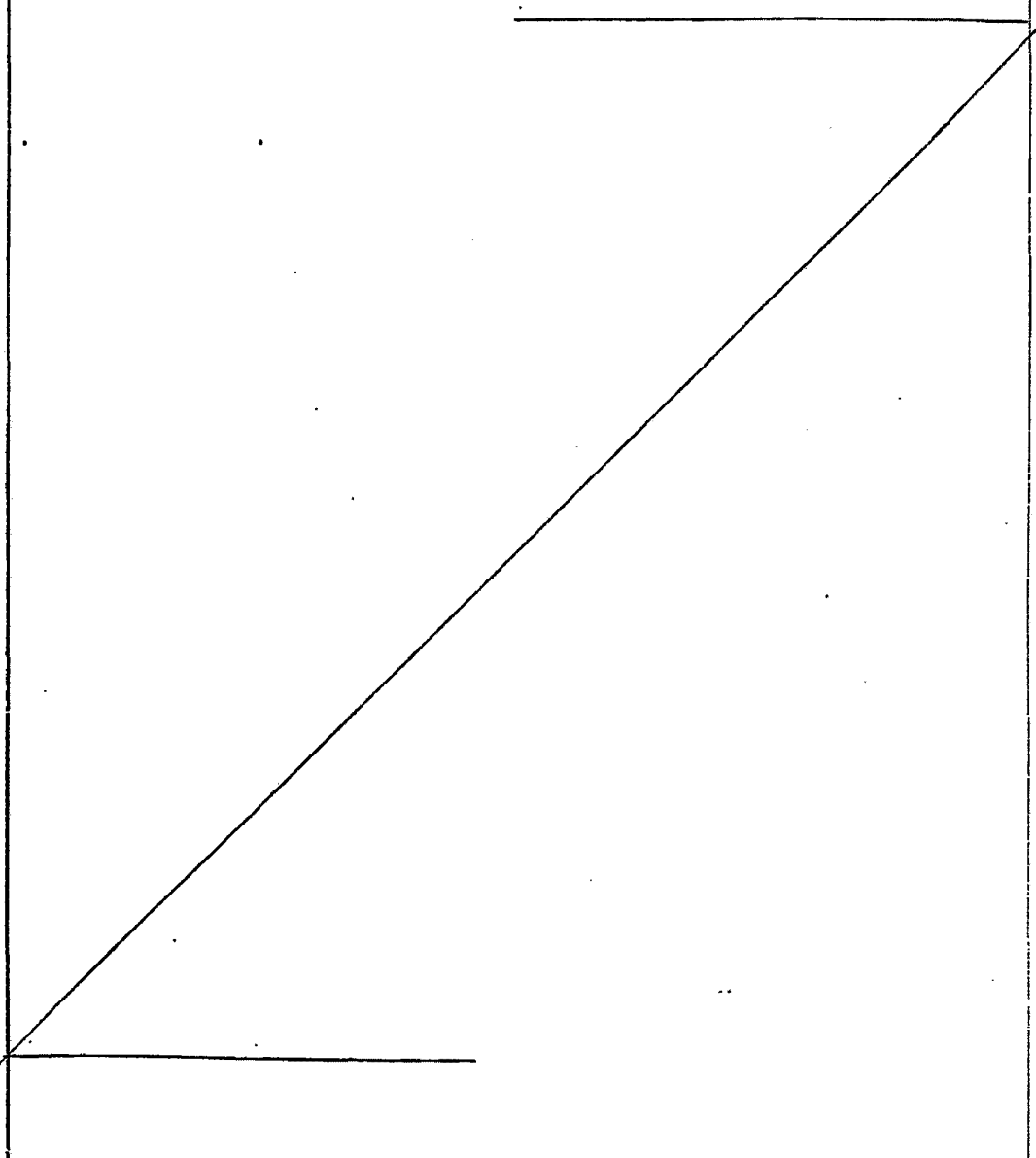
en la figura 6 el conductor con coeficiente de temperatura negativo 3c está aprisionado entre las superficies de refrigeración y contacto 6c y 6d. El conductor con coeficiente de temperatura negativo 3g en forma de disco está dotado de un taladro central. Un pasador aislante 11 mantiene juntas elásticamente las caras de contacto 6c y 6d y el conductor con coeficiente de temperatura negativo 3g, con un elemento elástico 12, por ejemplo una arandela elástica o resorte de platillo y un elemento pasador 11 mantiene juntas elásticamente las caras de contacto 6c y 6d y el conductor con coeficiente de temperatura negativo 3g, con un elemento elástico 12, por ejemplo una arandela elástica o resorte de platillo y un elemento de apriete 13, por ejemplo una arandela de seguridad o una tuerca. Para un mejor contacto eléctrico o bien térmico, puede ponerse entre el conductor con coeficiente de temperatura negativo 3g y las caras de contacto 3c y 3d una correspondiente pasta conductora.

El ejemplo de ejecución representado en las figuras 7 y 7a muestra una construcción mecánica de una disposición de circuito según la figura 3. Sobre una placa base 14 están dispuestas resistencias impresas 5d y 5e enlazadas con un enchufe de conexión 15. La pista de resistencia 5f sirve como superficie de contacto para el conductor con coeficiente de temperatura negativo 3h. Mediante una unión de apriete correspondiente a la figura 6 está unido el conductor con coeficiente de temperatura negativo 3h con las caras de contacto 5f y el enchufe 15a que se prolonga en una pieza hasta la placa de refrigeración y conexión 1.

La invención no está limitada a los ejemplos de ejecución representados y descritos. Esta comprende también todas las modificaciones y perfeccionamientos especia

lizados, así como combinaciones parciales y subcombinaciones de las características y medidas descritas y/o representadas.

5 Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental.



REIVINDICACIONES

5 1.- Perfeccionamientos en circuitos contra sobrecargas para el escalonamiento de potencia de accionamientos de ventiladores eléctricos, especialmente para ventiladores de calefacción, de ventilación y de acondicionamiento en vehículos, caracterizados porque en el circuito de corriente del motor de accionamiento eléctrico del ventilador está conectado como resistencia previa un conductor con coeficiente de temperatura negativo.

10 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el conductor con coeficiente de temperatura negativo se halla en serie con una o varias resistencias previas fijas.

15 3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque el conductor con coeficiente de temperatura negativo está dispuesto entre dos placas de conexión eléctrica y refrigeración metálica.

20 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó siguientes, caracterizados porque las placas están dotadas de nervios y/o estampaciones de turbulencia.

25 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 o siguientes, caracterizados porque la resistencia de conductor con coeficiente de temperatura negativo está soldada con las placas de contacto y refrigeración.

30 6.- Perfeccionamientos según una o varias de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque la resistencia de conductor con coeficiente de temperatura negativo está pegada con las placas de contacto y refrigeración.

7.- Perfeccionamientos según una o varias de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque la resis-

tencia de conductor con coeficiente de temperatura negativo está apretada elásticamente entre las placas mediante elementos elásticos y elementos de apriete.

5 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 o siguientes, caracterizados porque las resistencias previas están dispuestas en la corriente de aire del ventilador.

10 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 o siguientes, caracterizados porque las placas de refrigeración y conexión están integradas en una pieza con un enchufe de conexión.

15 10. Perfeccionamientos en circuitos contra sobrecargas para el escalonamiento de potencia de accionamientos de ventiladores eléctricos, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 11 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 24 MAYO 1978

SUDEUTSCHE KÜHLERFABRIK
JULIUS FR. BEHR GMBH-& CO.
KG.

J. M. GÓMEZ ACEBO
P. P. Firmado: J. Suarez Diaz

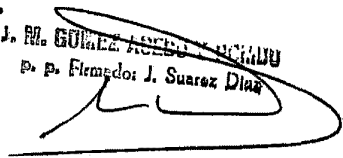


Fig. 1

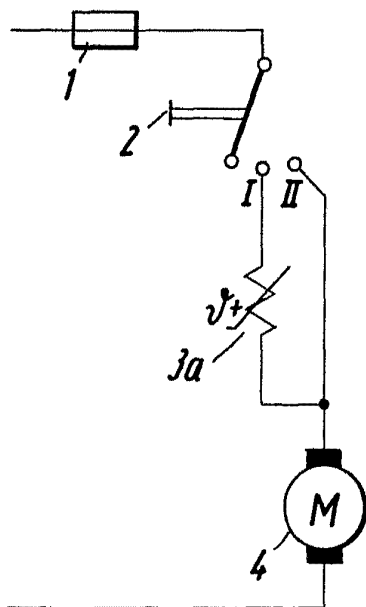


Fig. 2

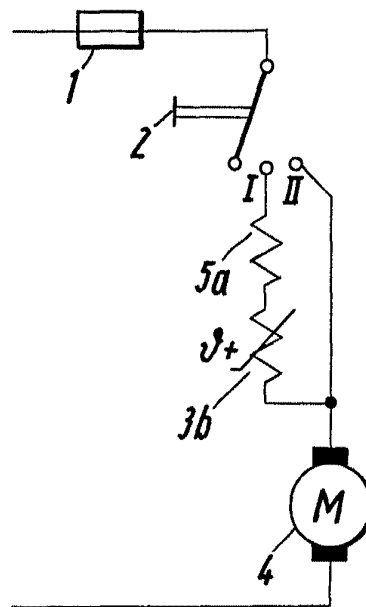
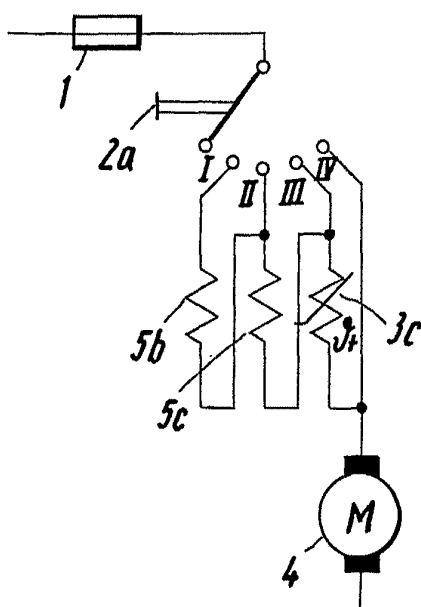
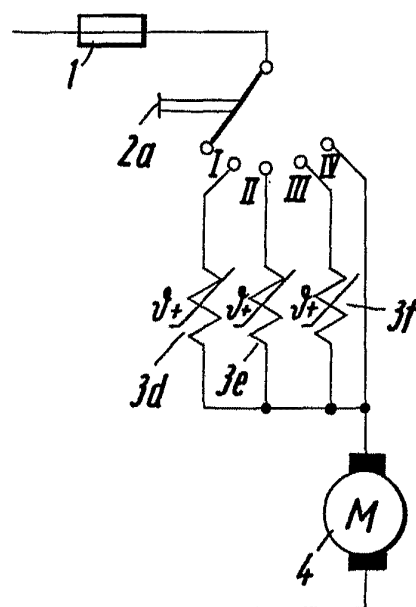


Fig. 3



ESCALA
Fig. 4 VARIABLE



Madrid 24 MAYO 1973

J. M. GOMEZ ACEBO Y ROMBO

Al. P. El. y. T. J. GARCIA DIAZ

