

PATENTE DE INVENCIÓN

ND 78.

389840

Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN INSTALACIONES PARA GENERAR CORRIENTE
DE CARGA EN VEHICULOS AUTOMOVILES.-

Solicitante: NIPPONDENSO KABUSHIKI KAISHA, entidad japonesa, re-
sidente en Kariya Shi, Aichi Ken, Japón.

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE B60
SUBCLASE L



389840

La invención se refiere a una instalación para generar corriente de carga, especialmente para vehículos, con un generador de corriente trifásica conectado en estrella, accionable con números de revoluciones fuertemente variables, un dispositivo rectificador de doble onda alimentador de la red de corriente continua, así como de consumidores conectados a ella, tal como, por ejemplo, una batería y cargas eléctricas.

En el moderno tráfico en las ciudades resultan los porcentajes de tiempos de parada cada vez mayores debido al número de vehículos cada vez mayor, mientras que,



- por otra parte, debido a la creciente red de autopistas rpidez, también la marcha a mayores velocidades resulta cada vez más frecuente. Muestra, por esta razón, la distribución de los números de revoluciones unos fuertes máximos y mínimos, ya que tenemos por una parte unos números de revoluciones en las proximidades del número de revoluciones de marcha en vacío y por otra parte unos números de revoluciones relativamente altos. El aumento de los accesorios en los vehículos presenta una clara tendencia a una carga cada vez mayor del generador. Se exige, por lo tanto, de un generador que ya con un número de revoluciones extramadamente bajo alcance la tensión de la batería y por otra parte se exigen cada vez mayores potencias de salida máxima.
- 5.
 - 10.
 - 15. En las instalaciones generadoras de corriente de carga, hasta ahora usuales, se aumentan las dimensiones y el peso del generador, con objeto de corresponder a las exigencias cada vez más elevadas por el tráfico de automóviles, con lo cual, sin embargo, también aumentan sus costes. Como en los últimos tiempos la fabricación se realiza en cintas de transferencia, en las cuales se precisa de un gasto extraordinariamente grande para las instalaciones de fabricación, hoy día frecuentemente es imposible crear, para las carcasas de los generadores nuevas formas
 - 20.
 - 25. si bién, teniendo en consideración el aumento de potencia

389840



- 3 -

exigido, esto sería necesario.

5. La presente invención tiene por cometido crear una instalación para la carga de la batería con un generador de pequeñas dimensiones y poco cobre, ya que a un número de revoluciones bajo genere una corriente de carga para el generador y sin embargo con un número de revoluciones elevado suministre una gran potencia de salida.

10. Esto se logra, según la presente invención, mediante medios para transformar por conmutación el dispositivo rectificador de doble onda en un dispositivo de rectificación de onda simple en dependencia del número de revoluciones del generador y/o en dependencia de la corriente de carga cedida por el generador, así como por medios para separar uno de los polos de la red de corriente continua, o bien de la batería, de la instalación rectificadora y para conectar el mismo al punto estrella del generador.

20. Ha demostrado ser ventajoso si el dispositivo de la conmutación se compone de un relé conectado entre una de las bornas de conexión del dispositivo rectificador de doble onda arriba mencionado y la borna de conexión de igual polaridad de la red de corriente continua, o bien de la batería, el cual con un número de revoluciones bajo del generador establece una conexión entre los dos extremos

25. de conexión mencionados, y con un número de revoluciones

389840



- 4 -

- elevado, sin embargo, conmuta la borna de conexión de igual polaridad arriba mencionada de la red de corriente continua o bién de la batería, con el punto estrella del generador. De esta manera se crea, con medios sencillos y con un gasto reducido, un dispositivo de conmutación sin complicaciones y seguro en el servicio. Para la protección de los contactos del relé de conmutación, ha demostrado según ulterior desarrollo ventajoso, bajo un dimensionamiento correspondiente, pero también para recoger la carga del punto de estrella, si entre la borna de conexión de igual polaridad arriba mencionada de la red de corriente continua, o bién de la batería, y el punto estrella del arrollamiento trifásico del generador se ha interconectado un diodo con dirección de paso en la dirección de flujo de la corriente de carga. Otro aumento de la potencia de salida del generador se logra sí, en sentido opuesto al del diodo antes mencionado, se interconecta otro diodo entre el punto estrella del generador y las otras dos líneas de la red de corriente continua, con lo cual se obtiene una rectificación de doble onda de la potencia del punto estrella.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

Otro ventajoso desarrollo ulterior de la invención consiste en que el dispositivo de conmutación mecánico se sustituye por un dispositivo de conmutación de semi-conductores.

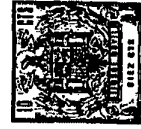
25. Esto se puede realizar, bién disponiendo, en el



- mismo lugar como el relé antes mencionado, un interruptor de semiconductores o también dotando al dispositivo rectificador de doble onda trifásico de tres rectificadores normales y tres gobernables y si los electrodos principales, unidos entre sí, de los rectificadores gobernables se unen, a través de un diodo, con el punto estrella del generador. Una disposición de éstas ya no contiene contactos desgastables. Aquí ha demostrado ser conveniente si los electrodos de mando de los rectificadores gobernables se conectan, preferentemente, en cada caso, a través de un diodo, y en cada caso, de una resistencia, mediante un dispositivo de conexión eléctrico conjuntamente al polo positivo de la red de corriente continua.
- 5.
- 10.

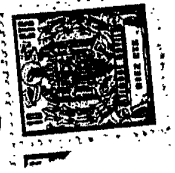
- El dispositivo de conexión antes mencionado se desarrolla ventajosamente como dispositivo de conexión dependiente del número de revoluciones. Bajo determinadas condiciones puede ser también ventajoso gobernar el circuito a través de la corriente de carga cedida por el generador. De esta manera se puede reducir la frecuencia de las conexiones y, en especial al emplear un relé con contactos móviles, la duración de vida de la instalación.
- 15.
- 20.

Un ventajoso desarrollo ulterior de la invención consiste, además, en que el dispositivo provocador de la conmutación se compone de un relé que se conecta entre una



- borna de conexión de salida del dispositivo rectificador y la borna de conexión de igual polaridad de la red de corriente continua, o bien de la batería, y hasta una corriente de carga de magnitud previamente dada existe una conexión eléctrica entre estos dos extremos de conexión, mientras que con una corriente de carga, se sobrepase el valor previamente dado, la borna de conexión de igual polaridad antes mencionada de la red de corriente continua o bien de la batería, está conectada, a través del contacto del relé, con el punto estrella del generador. El valor de la corriente de carga que produce la conmutación se selecciona aquí ventajosamente mayor a la corriente de carga correspondiente al punto de intersección de las curvas de corriente-número de revoluciones con rectificación de una sola onda o de doble onda. Esta forma de ejecución está representada en la adjunta figura 5. Como se desprende del circuito allí mostrado fluye en la bobina del relé generador de la conmutación la plena corriente de carga y esto con cualquier velocidad del generador. El contacto de conexión móvil del relé se mantiene, por lo tanto, también con un número de revoluciones elevado, siempre unido con el contacto fijo conectado con el punto estrella del generador. Mediante la disposición de un diodo entre la conexión del punto estrella y el contacto de conexión móvil se aumenta considerablemente la duración de vida de los contactos del relé y, por otra
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

389840



- 7 -

parte, se logra una mejora del grado de eficacia de la instalación generadora de corriente de carga. En el circuito mostrado en la figura 5 se efectúa la conmutación desde la rectificación de doble onda a la rectificación de una sola onda en el lado positivo de la instalación rectificadora, pero igualmente es posible efectuar la conmutación en el lado negativo del dispositivo rectificador. Esto pudiera ser ventajoso cuando las piezas de metal radiadoras de calor del rectificador negativo están sujetadas directamente sobre la carcasa del generador, ya que entonces los rectificadores bajo carga en cualquier estado de servicio, estarán mejor refrigerados.

Otro ventajoso desarrollo de la invención consiste en disponer el dispositivo en la parte de corriente alterna del dispositivo rectificador de doble onda trifásico. Esta ejecución es satisfactoria si el dispositivo de conmutación se compone de un relé electromagnético que tiene tres contactos móviles unidos con el cátodo de cada vez uno de los tres rectificadores negativos, así como tres contactos fijos desarrollados como contactos de reposo que, por una parte, están conectados con la salida del arrollamiento trifásico y por otra parte, con los ánodos de los tres rectificadores positivos y, además, tres contactos de trabajo, unidos conjuntamente con el punto estrella del generador.

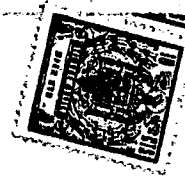
Esta ejecución está representada en la figura 6.



Su ventaja consiste especialmente en que por la disposición del dispositivo de conmutación en el lado de la tensión alterna se logra una mayor duración de vida de los contactos de conexión.

5. Un desarrollo de la invención realizable con un gastao muy reducido para el dispositivo de conmutación consiste, finalmente, en que el relé tiene un contacto de conmutación móvil unido con un polo de la red de corriente continua, ó bién de la batería, tres contactos fijos desarrollados como contactos de reposo, que están en contacto conjuntamente con el contacto móvil y un contacto de trabajo unido con el punto estrella del generador. Mediante la contactación simultanea de, por ejemplo, tres contactos fijos unidos con los ánodos de los rectificadores negativos, se puede simplificar considerablemente la mecánica de los relés.
10. Ulteriores detalle de la invención se desprenden de los ejemplos de ejecución representados y descritos a continuación.
15. Muestran:
20. La figura 1, un cuadro de conexiones de un primer ejemplo de ejecución de la instalación generadora de corriente de carga.
- La figura 2, un diagrama de características de la instalación de la presente invención.
25. La figura 3, un segundo ejemplo de ejecución con

389840



- 9 -

rectificadores de semiconductores gobernables como parte del dispositivo rectificador de doble onda y mando dependiente de la velocidad.

5. La figura 4, otro ejemplo de ejecución de la invención con conmutación en dependencia de la corriente de carga, producida por el mando de rectificadores gobernables, del dispositivo de generador de corriente de carga de un dispositivo de rectificación de doble onda a un dispositivo de rectificación de onda simple y

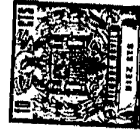
10. Las figuras 5 a 7, ulteriores ejemplos de ejecución.

15. A continuación se describe con más detalle la presente invención, a base del ejemplo de ejecución práctico representado en la figura 1. Aquí es 1 un generador de corriente alterna trifásico (alternador), 1a, 1b, 1c son sus arrollamientos conectados en estrella. Con 1d se denomina el punto estrella del generador y con 1e el arrollamiento de campo, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e y 2f son rectificadores de semiconductores que forman un dispositivo rectificador de doble onda, en circuito puente, que someten la salida de la corriente alterna del arrollamiento trifásico a una rectificación de doble onda.

20. La salida positiva del dispositivo rectificador de doble onda lleva el número 3a, la salida negativa el número 3b. Además se han representado en la figura 1 un regu-

25.

389840



- 10 -

- lador de tensión 4, una batería 5 montada en el vehículo, así como cargas eléctricas 6 asimismo montadas en el vehículo, tales como, por ejemplos, los faros. Con 7, 8 y 9 se denominan elementos importantes de la presente invención, siendo 7 el relé de conmutación que se compone de un contacto fijo 7a unido con la salida negativa 3b del dispositivo rectificador de doble onda 2, de un contacto fijo 7b unido con el punto estrella 1d del arrollamiento trifásico y de un contacto 7c móvil conectado con un número de revoluciones bajo del generador con el contacto 7a y con un número de revoluciones alto del generador, atraído por la bobina 7d, conectado con el contacto 7b. El contacto móvil 7c, antes mencionado, está conectado con la línea negativa 1l de la red de corriente continua. La bobina de atracción 7d se conecta, a un número de revoluciones previamente fijado con exactitud, con un regulador 9 que sirve para el mando del relé de conmutación y suministra a la bobina de atracción 7d la tensión necesaria para su actuación. El regulador tiene por finalidad la transformación según un procedimiento conocido, de señales, por ejemplo, del generador principal o de un generador que sirve para general señales para el motor, o señales del sistema de encendido, en una tensión correspondiente al número de revoluciones del generador. Con 8 denomina un diodo que sirve para la protección del relé 7 que se conecta entre el punto estrella 1d de
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

389840



- 11 -

generador y la línea negativa 11 de la red de corriente continua, de manera que conduzca corriente desde la línea negativa 11 hacia el punto estrella 1d. La línea positiva de la red de corriente continua lleva el número 10.

5. En las figuras 3 a 7, no se han denominado con más detalle los distintos elementos de la instalación. Los ejemplos de ejecución están en principio constituidos igual como en la ejecución según la figura 1, habiéndose sustituido tan solo los diodos 2d, 2e y 2f en la figura 1 por semiconductores gobernables y en las figuras 3 y 4, están complementados por una disposición para el mando de estos rectificadores de semiconductores gobernables. Esta disposición de mando puede trabajar asimismo en dependencia del número de revoluciones (fig. 3) o, por ejemplo, en dependencia de la corriente de carga (fig. 4). En todos los casos se ha previsto aquí un relé que conecta la línea positiva de la red de corriente continua, en cada caso, a través de una resistencia y, en cada caso, a través de un diodo, con los electrodos de mando de los rectificadores gobernables. Naturalmente se puede sustituir también en estas ejecuciones el relé por una disposición de conexión de semiconductores.
- 10.
- 15.
- 20.
- A base de la figura 2 se explica a continuación con más detalle el modo de actuación de la instalación según la figura 1.
25. La representación en la figura 2, muestra la ca-

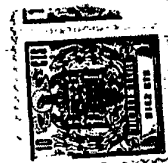
389840



- 12 -

- racterística corriente-número de revoluciones de la instalación generadora de corriente de carga según la presente invención. Aquí se indica en la ordenada la corriente de salida I del generador mientras en la abscisa se ha registrado el número de revoluciones. La curva "a" muestra la característica de la salida de corriente continua del generador en un dispositivo rectificador de doble onda, es decir, la característica que se obtiene con un dispositivo generador de corriente de carga usual.
- 5.
10. Si en una instalación generadora de corriente de carga en la ejecución conocida se reduce el número de espiras del arrollamiento generador de corriente se aumenta la potencia máxima que se puede obtener del generador con un número de revoluciones elevado; aquí se vuelve sin embargo mayor aquel número de revoluciones bajo el cual la tensión de salida del generador alcanza el nivel de la tensión de la batería, de manera que con un número de revoluciones bajo del generador la potencia por él cedida no es suficiente para alimentar a la batería una corriente de carga. Cuando por el contrario, para aumentar la potencia cedida con un número de revoluciones bajo se aumenta el número de espiras del arrollamiento generador de corriente, entonces se vuelve más baja la máxima potencia con un número de revoluciones alto; la potencia no alcanza para cargar la batería, por lo menos cuando se han conectado consumidores con elevado consumo de
- 15.
- 20.
- 25.

389840



- 13 -

energía a las líneas 10 y 11.

- En la ejecución según la figura 1, de la presente invención está, durante el servicio del generador con un número de revoluciones bajo, el contacto de conexión móvil 7c del relé 7 en contacto con el contacto fijo 7a, de manera que la salida del generador, a través del dispositivo rectificador de doble onda trifásico 2, alimenta la batería 5 y una carga 6 con una potencia de corriente continua. La característica de la invención de corriente está indicada por la curva "a". Al alcanzar un número de revoluciones N_1 más elevado se vuelven mayores las oscilaciones de potencial del punto estrella 1d y alcanzan un valor que se encuentra por encima de la tensión de las bornas de la batería. La tensión en el punto estrella 1d sufre, por el diodo 8, una rectificación de media onda y produce una corriente que se suma a la corriente rectificada en el rectificador de doble onda trifásico; de esta manera se obtiene la curva "b". Cuando el número de revoluciones del generador sigue subiendo y alcanza el valor N_0 se suministra por el regulador 9, que sirve para el mando del relé de conmutación 7, una tensión que es suficiente para excitar la bobina de atracción 7d del relé de manera que el contacto móvil 7c sea atraído e interrumpa la conexión del contacto fijo 7a con la línea negativa 11 de la red de corriente continua. El contacto móvil 7c se pone ahora en contacto con el contacto
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

fijo 7b en el lado del punto de estrella, con lo cual la línea negativa de la red de corriente continua se une entonces con el punto estrella ld. Los diodos 2d, 2e y 2f del lado negativo del dispositivo rectificador de doble onda 2 están, por lo tanto, desconectados y el dispositivo rectificador de doble onda se ha transformado en un dispositivo rectificador de una sola onda. La característica de salida del generador transcurre entonces según la curva "c" en la figura.2. La potencia de salida máxima que se puede tomar es, con un número de revoluciones alto, en el caso del dispositivo rectificador de medias-ondas trifásico aproximadamente dos veces mayor que la potencia de salida en el caso de un dispositivo rectificador de doble onda trifásico.

Si, como se ha representado en la figura 1. mediante línea de trazos interrumpidos, entre la línea positiva 10 de la red de corriente continua y el punto estrella ld del generador 1 se conecta adicionalmente un diodo 12 con paso en dirección hacia el punto estrella se sometan las oscilaciones de potencial del punto estrella a una rectificación de doble onda de manera que la potencia no recogida por el diodo 8 se superpone adicionalmente a la curva "a" en la figura 2. La características de salida que se obtiene de esta manera está representada en la curva "d". La potencia se puede aumentar así más aún entre los números de

389840



- 15 -

revoluciones que se encuentran entre N_1 y N_0 .

El diodo 8 está ahora bajo corriente durante un período de tiempo extremadamente corto, esto es durante la duración de la conmutación del relé 7 desde el contacto fijo 7a hacia el contacto fijo 7b. La finalidad principal que motiva la conexión del diodo 8 consiste en reducir el arco entre los contactos de conexión y reducir la ondulación de la tensión de salida, pero el aumento antes descrito de la potencia que se toma del generador al conectar el diodo 8 representa un deseable efecto adicional. Cuando el diodo 8 tiene una gran capacidad se puede suprimir el contacto 7b del relé 7.

Como ya se ha señalado más arriba también es posible emplear en el ejemplo de ejecución según la figura 1, en lugar de relés de conmutación que trabajan con contactos, un dispositivo que trabaje sin contactos con semiconductores, por ejemplo, con tiristores; un dispositivo de conexión de estos puede conectarse igualmente a la línea positiva de la red de corriente continua. Tampoco el accionamiento para el mencionado relé está limitado en forma alguna al ejemplo de ejecución descrito en el ejemplo 1. Como asimismo se ha expuesto más arriba se puede emplear para el accionamiento, por ejemplo, la corriente cedida por el generador, tal y como se ha representado en la figura 4 y además existen una serie de otras posibilidades para el mando del relé.

389840



N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente

5. indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a las solicitudes de Patentes presentadas en Japón con fecha y número siguientes: 3 de abril de 1970, nº 45-28716, 9 de abril de 1970, nº 45-30376, 9 de abril de 1970, nº 45-30377, 9 de abril de 1970, nº 45-30378, y 21 de abril de 1970, nº 45-38658; acogándose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor. Siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años sobre: Perfeccionamientos en instalaciones para generar corriente de carga en vehículos automóviles; caracterizándose por lo siguiente:

20. 1.- Perfeccionamientos en instalaciones para generar corriente de carga en vehículos automóviles, del tipo provistas con un generador de corriente trifásica conectado en estrella, accionable con número de revoluciones fuertemente variables, un dispositivo de rectificación de doble onda alimentador de la red de corriente continua, 25. así como de consumidores conectados a ella, tal como por

389840



- ejemplo una batería y cargas elásticas, caracterizados porque se prevén medios para transformar por conmutación el dispositivo rectificador de doble onda en un dispositivo de rectificación de onda simple, en dependencia del número de revoluciones del generador y/o en dependencia de la corriente de carga cedida por el generador, así como medios para separar uno de los polos de la red de corriente continua, ó bien de la batería, de la instalación rectificadora y para conectar el mismo al punto estrella del generador.
- 5.
- 10.

- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el dispositivo provocador de la conmutación se compone de un relé conectado entre una de las bornas de conexión del dispositivo rectificador de doble onda arriba mencionado y la borna de conexión de igual polaridad de la red de corriente continua, o bien de la batería, el cual con un número de revoluciones bajo el generador establece una conexión entre los dos extremos de conexión mencionados, y con un número de revoluciones elevado, por el contrario, conmuta la borna de conexión de igual polaridad arriba mencionada de la red de corriente continua o bien de la batería con el punto estrella del generador.
- 15.
- 20.

- 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque entre la borna de conexión
- 25.



de igual polaridad arriba mencionada de la red de corriente continua, o bien de la batería, y el punto estrella del arrollamiento trifásico del generador se interconecta un diodo con dirección de paso en dirección del flujo de la corriente de carga.

5.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el dispositivo rectificador de doble onda contiene tres rectificadores y tres gobernables y porque los electrodos principales unidos entre sí de los rectificadores gobernables se unen a través de un diodo con el punto estrella del generador.

10.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque los electrodos de mando de los rectificadores gobernables se conectan, preferentemente, en cada caso, a través de un diodo y, en cada caso, de una resistencia, mediante un dispositivo de conexión eléctrico, conjuntamente con el polo positivo de la red de corriente continua.

15.

6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque dicha instalación comprende un dispositivo de conexión gobernado por el número de revoluciones.

20.

7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4 ó 5, caracterizados porque dicha instalación comprende un dispositivo de conexión gobernado por la corriente

25.

389840



de carga.

5. 8.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el punto estrella del generador se conecta en cada caso a través de un diodo con el polo positivo y el polo negativo de la red de corriente continua.
10. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el dispositivo provocador de la conmutación se compone de un relé que se conecta entre una borna de conexión de salida del dispositivo rectificador y la borna de conexión de igual polaridad de la red de corriente continua, o bien de la batería, y hasta una corriente de carga de magnitud previamente dada existe una conexión eléctrica entre estos dos extremos de conexión, mientras que con una corriente de carga que sobrepase el valor previamente dado la borna de conexión de igual polaridad antes mencionada de la red de corriente continua o bien de la batería se conecta a través del contacto del relé con el punto estrella de generador.
15. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados porque el valor de la corriente de carga que produce la conmutación se selecciona algo mayor a la corriente de carga correspondiente al punto de intersección de las curvas corriente-número de revoluciones con rectificación de una sola onda y de doble onda.
20. 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación
- 25.

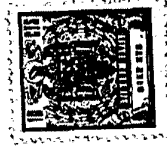


1, caracterizados porque el dispositivo de conmutación se dispone en el lado de la corriente alterna del dispositivo rectificador de doble onda trifásico.

- 5. 12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11, caracterizados porque el dispositivo de conmutación se compone de un relé electromagnético que tienen tres contactos móviles unidos con el cátodo de cada vez uno de los tres rectificadores negativos, así como tres contactos fijos desarrollados como contactos de reposo que, por una parte, están conectados con la salida del arrollamiento trifásico y, por otra parte, con los ánodos de los tres rectificadores positivos y, además, tres contactos fijos desarrollados como contactos de trabajo, unidos conjuntamente con el punto estrella del generador.

- 15. 13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, 2 ó 3, caracterizados porque el relé tiene un contacto de conmutación móvil unido con un polo de la red de corriente continua, o bien de la batería, tres contactos fijos desarrollados como contactos de reposo que están en contacto conjuntamente con el contacto móvil y un contacto de trabajo unido con el punto estrella del generador.

- 20. 14.- Perfeccionamientos en instalaciones para generar corriente de carga en vehículos automóviles; tal



389840

y como queda descrito sustancialmente en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 21 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

NIPPONDENSO KABUSHIKI KAISHA

29 MAYO 1971

A. GOMEZ ACEBO Y MODEI
Por F. Hernández Ruiz

389840

Fig.1

ESCALA VARIABLE

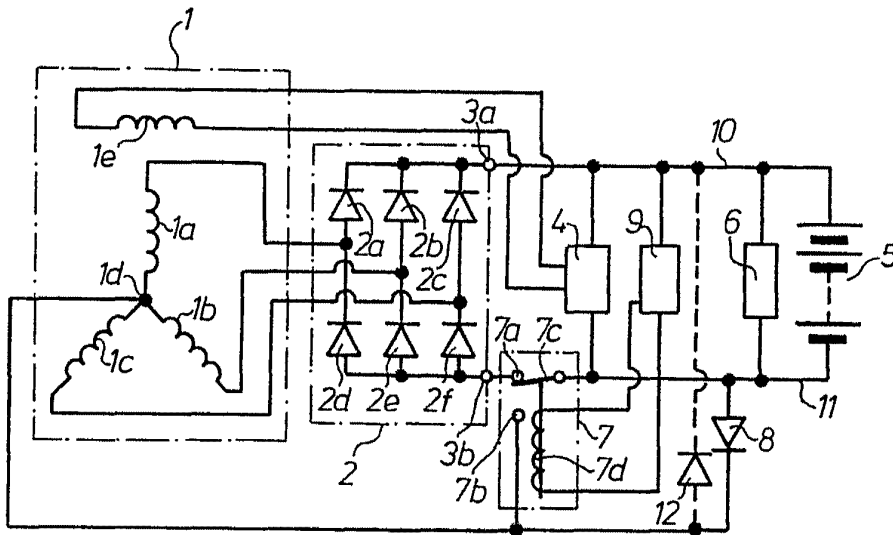
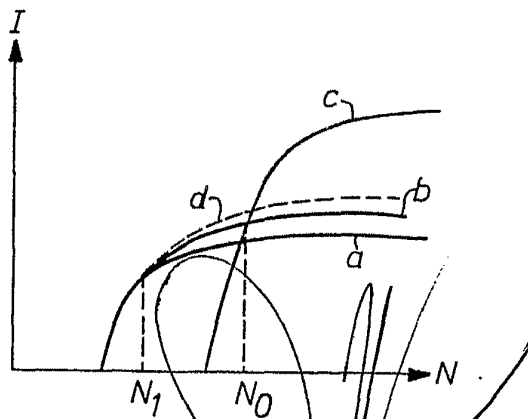


Fig.2



Madrid 29 MAYO 1971

L. GOMEZ ACEBO Y MODEY
e. n. Firmado: F. Hernández Ruiz

389840

Fig. 3

ESCALA
VARIABLE

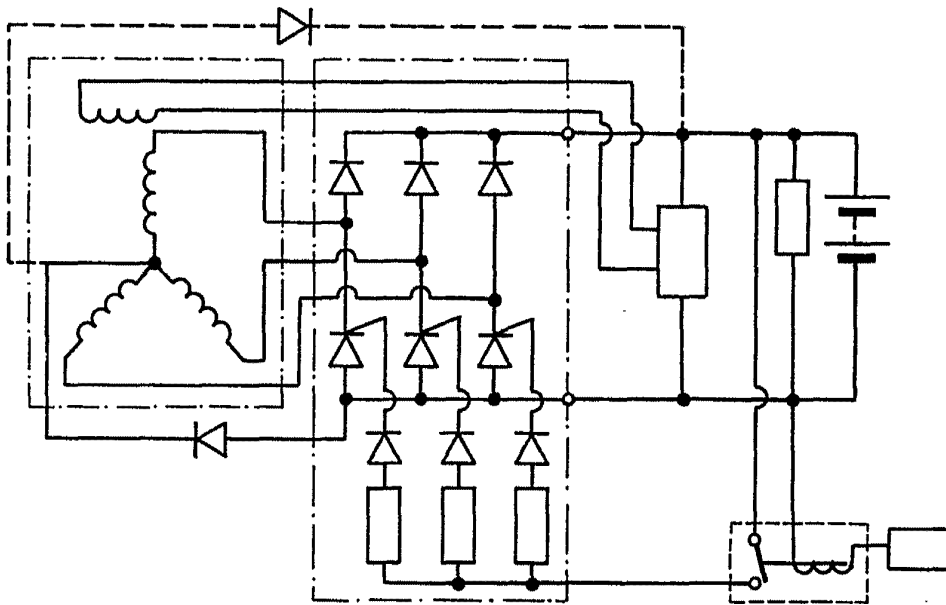
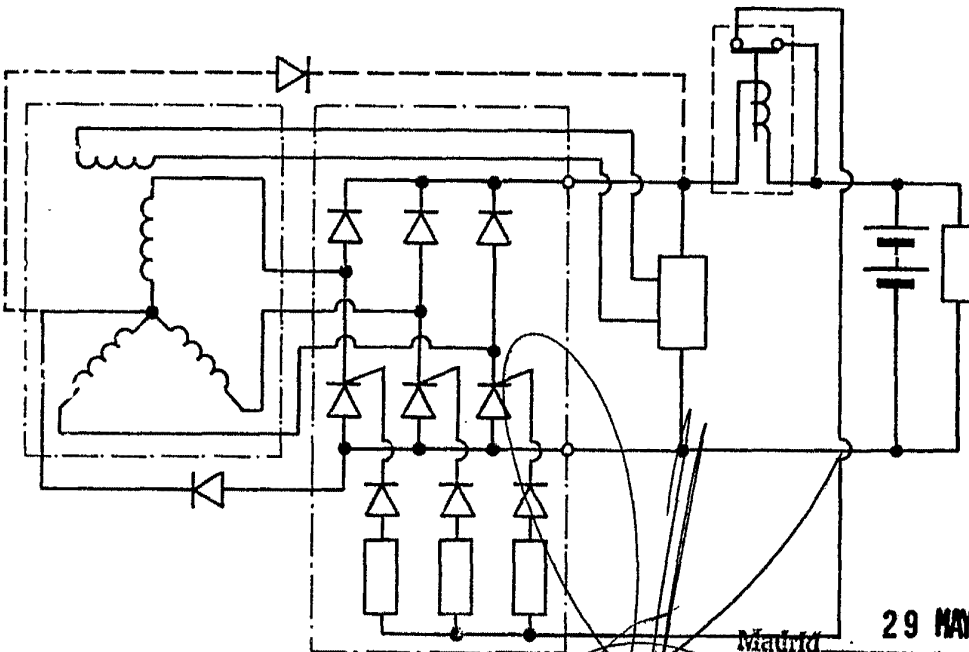


Fig. 4



Madrid

29 MAYO 1971

L. GOMEZ ACIBO Y MORA
D. Firmado: F. Hernández Kula

Fig.5 389840

ESCALA
VARIABLE

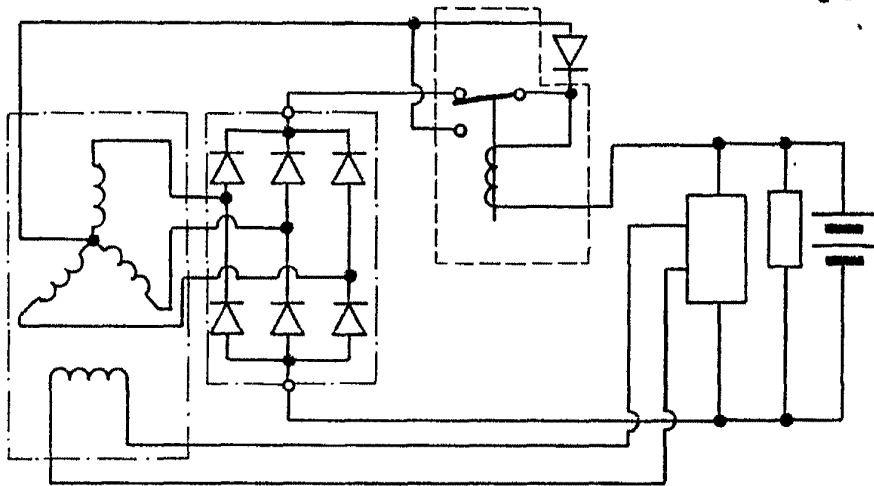
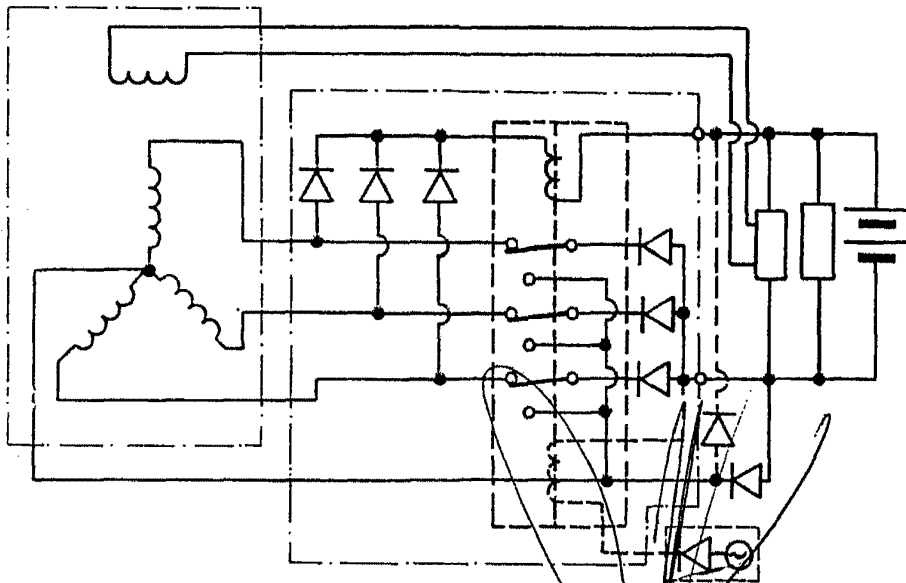


Fig.6



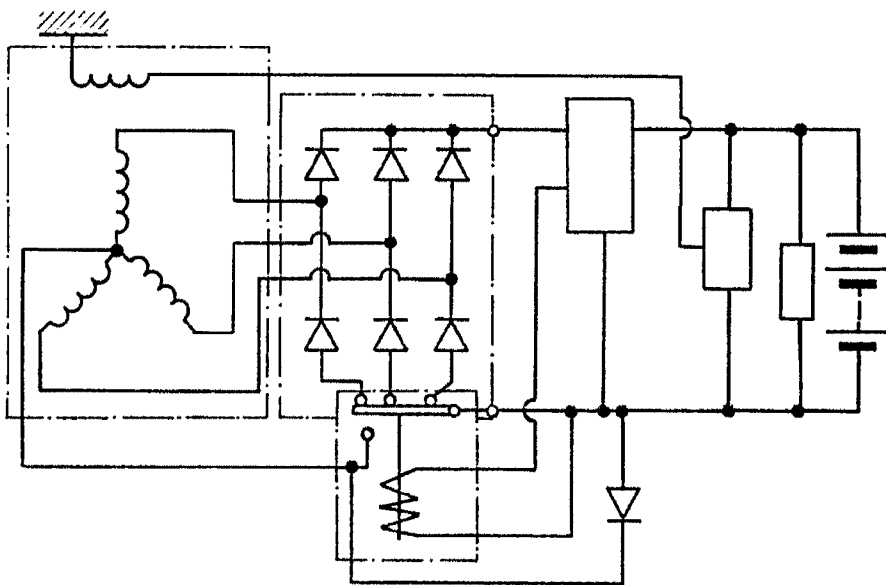
29 MAYO 1971

Madrid
I. GÓMEZ ACERO Y MODEI
D. n. Firmador: F. Hernández Rute

389840

ESCALA
VARIABLE

Fig. 7



29 MAYO 1971

Madrid
I. GÓMEZ ACERO Y PODES
n.º. Firmador: F. Hernández Rolo